

209-076

DGUV Information 209-076

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Hufbeschlag

August 2015

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Schiff-, Stahl- und Metallbau“ des
Fachbereichs „Holz und Metall“ der DGUV.

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Ausgabe: August 2015

DGUV Information 209-076
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Hufbeschlag

DGUV Information 209-076 August 2015

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Diese branchenspezifische Information wendet sich an alle, die sich mit dem Hufbeschlag befassen und Hinweise zur Unfallverhütung, Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit suchen.

In den fünfziger Jahren gab es in Deutschland noch einen Pferdebestand von rund 2,5 Millionen Tieren. Bedingt durch den technischen Fortschritt und den Ersatz des Pferdes als Arbeitsmittel durch Maschinen sank diese Zahl bis Mitte der siebziger Jahre auf 250.000. Hierdurch begann auch die Tätigkeit des Hufbeschlags immer mehr aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit zu verschwinden. Die speziellen Vorschriften und Regelungen zum Arbeitsschutz verschwanden ebenfalls. So wurde die Unfallverhütungsvorschrift „Huf- und Klauenbeschlag" in den achtziger Jahren zurückgezogen. Seither gibt es keine speziellen Vorschriften für den Arbeitsschutz beim Hufbeschlag mehr.

Mit der Entdeckung des Pferdes für Sport und Freizeit begann die Anzahl der Pferde in Deutschland wieder kontinuierlich zu steigen. Heute umfasst der Bestand mehr als eine Million Tiere. Dies gab auch dem Hufschmiedehandwerk in Deutschland neuen Aufschwung. Inzwischen haben aber Technik und Chemie neue Entwicklungen und damit verbundene neue Gefährdungen für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede mit sich gebracht.

Diese Druckschrift soll daher allen, die sich mit dem Hufbeschlag beschäftigen, praxisgerechte Tipps und Hinweise geben, wie in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen und den Unfallverhütungsvorschriften auch beim Hufbeschlag sicher und gesund gearbeitet werden kann. Sie gibt auch Hilfestellungen für eine durchzuführende Gefährdungsbeurteilung.

UVV Huf- und Klauenbeschlag **3.0**

Unfallverhütungsvorschrift

3.0 Huf- und Klauenbeschlag

(VBG 91)

Gültig ab 1. April 1934

§ 1. (1) Im Umgang mit den Tieren, auch wenn sie nicht als besonders bösartig (Beißer, Schläger, Leinenfänger) kenntlich gemacht sind, haben die im Betriebe Beschäftigten größte Vorsicht zu üben.

(2) Die Arbeiten an den Tieren, besonders das Hufbeschneiden bei Fohlen, sind so vorzunehmen, daß die Tiere nicht unnötig beunruhigt werden und sich an die Arbeiten gewöhnen. Unruhig gewordene Tiere sind durch sachgemäße Behandlung zu besänftigen.

(3) Necken und unnötiges Schlagen der Tiere ist verboten.

(4) Das Abholen und Zurückbringen der Tiere und das Aufhalten beim Beschlag ist möglichst dem Tierhalter zu überlassen.

§ 2. (1) Der Beschlagraum muß gut beleuchtet und so beschaffen sein, daß der Beschlag gefahrlos vorgenommen werden kann. Elektrische Handlampen müssen den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entsprechen. Zuverlässige Einrichtungen zum Anbinden der Tiere müssen vorhanden sein.

(2) Notstände (Zwangsställe) sind betriebssicher zu halten.

(3) Der Beschlagraum ist von Arbeitsstücken, Rädern, Geräten, Altmaterial aller Art freizuhalten. Abgenommene Hufeisen und Nägel sind sofort beiseite zu legen.

§ 3. Die eingeschlagenen Hufnägel sind nach der Bodenfläche herumzuziehen und gut an die Hornkapsel anzurichten.

§ 4. Werden angespannte Tiere zum Hufbeschlag gebracht, sind sie, wenn sie in der Schere gehen, auszuspannen; gehen sie an der Deichsel, sind alle Zugstränge zu lösen. Werden die Arbeiten auf der Straße vorgenommen, ist durch Halten der Tiere am Kopf dafür zu sorgen, daß sie durch die Unruhe des Verkehrs nicht scheu gemacht werden.

1

Abb. 1-1 UVV Huf- und Klauenbeschlag

1 Mensch und Pferd

1.1 Allgemeines

In der Vergangenheit hatten die Menschen eine andere Beziehung zu Pferden. Pferde wurden in der Regel als Nutz- und Arbeitstiere (zivil und auch militärisch) angesehen und behandelt. In einigen Ländern der Erde ist es auch heute noch so. In Deutschland werden sie nur noch selten für harte Arbeiten eingesetzt, wie beispielsweise in der Land- und Forstwirtschaft. Das Pferd ist in unserer modernen Welt überwiegend ein Freizeit-, Sport- und Luxusartikel geworden und die Beziehung Mensch und Pferd hat mit der Vergangenheit nichts mehr zu tun.

Dem Menschen bringt der Umgang mit dem Pferd heute insbesondere Freude. Damit verbunden sind Verantwortung, Verpflichtung und „Arbeit am Pferd“. Eine sehr wichtige „Arbeit am Pferd“ ist der Hufbeschlag durch Hufbeschlagschmiedinnen und Hufbeschlagschmiede. Von ihrem Können, handwerklichen Geschick und Umgang mit dem Tier hängt vieles ab – für die Pferde und für den Besitzer oder die Besitzerin.

1.2 Kleine Unfallstatistik

Schaut man sich die Unfallzahlen der Hufbeschlagschmiede an, zeigt sich, dass beim Hufbeschlag – insbesondere durch den Faktor Pferd – mehr Unfälle geschehen als bei anderen Berufsgruppen. Beim Hufbeschlag erleiden durchschnittlich jedes Jahr drei von zehn Versicherten einen Arbeitsunfall und zwei von zehn sogar einen meldepflichtigen. Dies zeigt deutlich, dass die Hufbeschlagarbeiten nicht nur unfallträchtig sind, sondern auch zu vermehrt schweren Unfällen führen.

Die Hinweise und Empfehlung dieser Druckschrift sollen helfen, diese Zahlen zu senken.

Unfallhäufigkeit
Zum Vergleich der Unfallhäufigkeit wird von der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) die sogenannte 1000-Mann-Quote herangezogen. Diese besagt, wie viele meldepflichtige Arbeitsunfälle sich im Jahr pro 1000 Vollarbeiter ereignen.

Um die Anzahl der Vollzeittätigen im Hufbeschlag berechnen zu können, wurden hier nur die Selbstständigen mit einer freiwilligen Unternehmerversicherung herangezogen, da bei dieser Personengruppe von einer Vollbeschäftigung ausgegangen werden kann. Ein Unternehmer oder eine Unternehmerin ist bei dem Unfallversicherungsträger nicht pflichtversichert, sondern nur auf freiwilliger Basis. Dies wurde im Zeitraum 2006 bis 2014 von 272 Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden wahrgenommen. Allerdings waren nur 74 Unternehmer durchgängig versichert. Im Durchschnitt waren es bei der BGHM jedes Jahr 145 (Vollzeittätige).

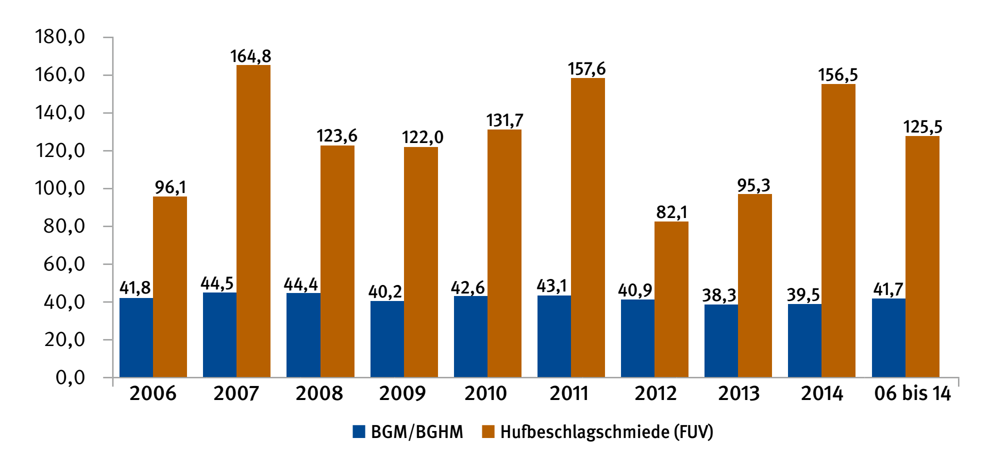


Abb. 1-2 1000-Mann-Quote bei der BGM/BGHM und bei Hufbeschlagschmieden mit FUV

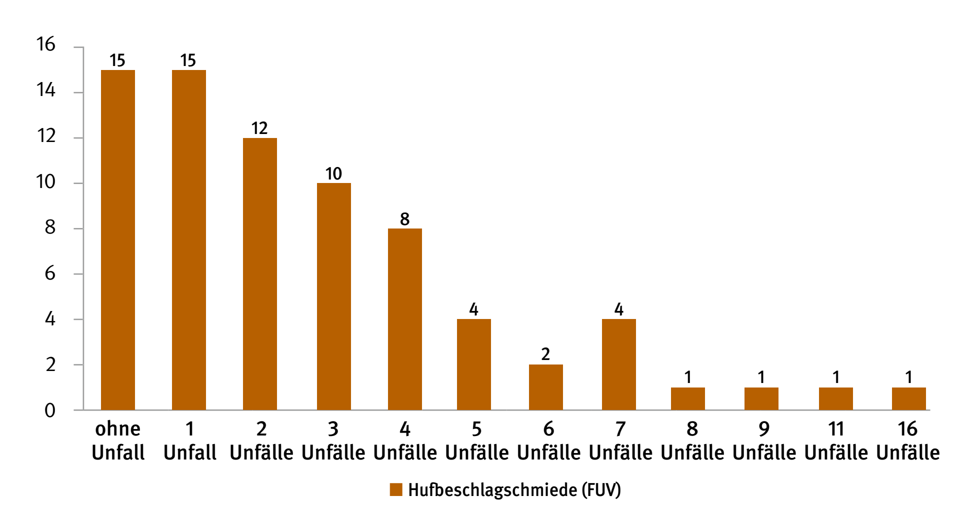


Abb. 1-3 Mehrfachunfälle von Hufbeschlagschmieden mit FUV (2006 bis 2014)

Für die Gruppe der Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede mit FUV ergibt sich bei den meldepflichtigen Unfällen im Durchschnitt eine rund dreimal höhere Unfallbelastung gegenüber der Gesamtheit aller bei der BGHM (2006 bis 2010 BGM) versicherten Berufsgruppen. Dies zeigt sich besonders an der Unfallhäufigkeit der Gruppe der genannten 84 Hufbeschlagschmiede für den o. a. Zeitraum.

Verletzte Körperteile
Die folgenden Graphiken stammen aus einer Auswertung von 600 Unfällen im Hufbeschlag.

Die Angaben bezüglich verletzter Körperteile wurden elf Körperbereichen zugeordnet. Dies erfolgte analog zu der von der BGHM verwendeten Aufteilung für die jährliche Unfallstatistik, um eine Vergleichsmöglichkeit zu haben.

	BGHM (meldepflichtige Unfälle) (2010)	Hufbeschlagschmiede (meldepflichtige Unfälle) (2007 – 2010)	Hufbeschlagschmiede (alle Unfälle) (2007 – 2010)
Kopf, Hals (ohne Augen)	6,5 %	6,1 %	7,2 %
Augen	3,6 %	1,9 %	24,0 %
Wirbelsäule	3,6 %	3,8 %	3,2 %
Thorax (Brustbereich)	3,3 %	4,6 %	4,2 %
Abdomen (Bauchbereich)	0,7 %	0,4 %	1,5 %
Schulter, Oberarm, Ellenbogen	6,3 %	4,2 %	3,0 %
Unterarm	5,3 %	3,8 %	2,7 %
Hand, Handgelenk, Finger	45,4 %	40,1%	29,7 %
Oberschenkel, Kniegelenk	7,2 %	15,3 %	10,5 %
Unterschenkel	3,2 %	5,0 %	3,8 %
Sprunggelenk, Fuß (auch Fußzehen)	14,2 %	14,9 %	10,3 %

Abb. 1-4 Verletzte Körperteile

Die erhöhte Anzahl an Verletzungen der unteren Extremitäten bei Hufbeschlagschmieden ist typisch für eine Tätigkeit am Pferd mit insbesondere der Gefahr, von diesem getreten zu werden. 129 von 148 Unfällen in Zusammenhang mit diesen Gliedmaßen haben hier das Pferd als Ursache. Dies entspricht 87,2 %.

Besonders auffällig ist auch die hohe Zahl der Augenverletzungen, auch wenn diese im Vergleich zu den Angaben der BGHM weniger schwer ausfallen (geringerer Prozentsatz meldepflichtiger Augenunfälle). Interessanterweise sind Augenverletzungen bei allen Tätigkeiten im Rahmen des Hufbeschlages aufgetreten.

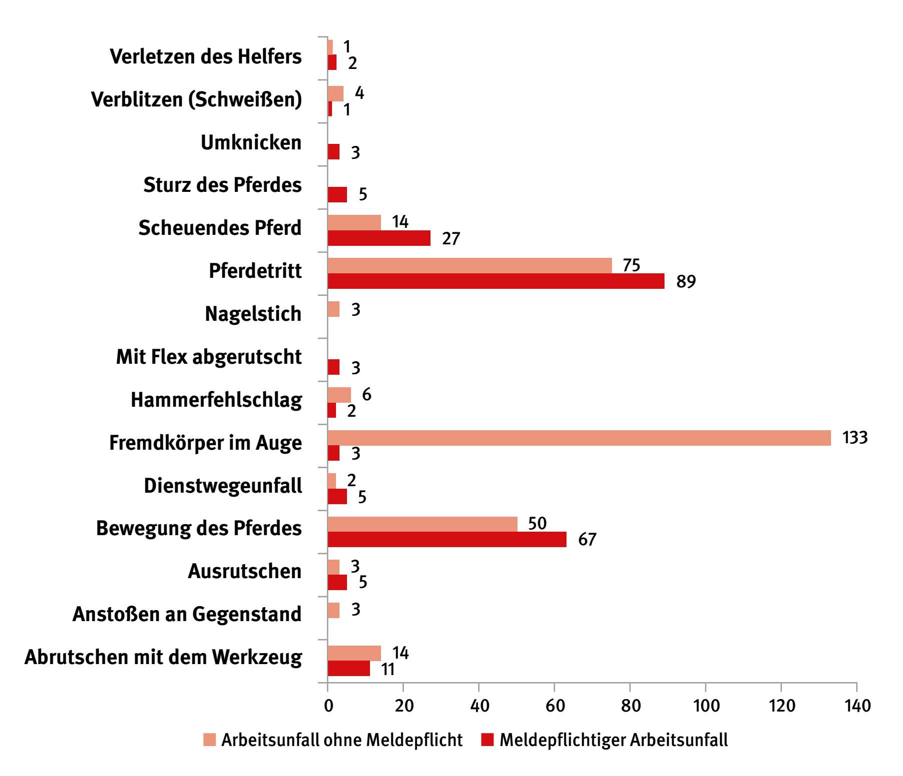


Abb. 1-5 Unfallursachen

Unfallursachen

Die Unfallursachen im Hufbeschlag sind vielfältig. Die Häufigkeit einzelner Unfallursachen kann der folgenden Übersicht entnommen werden:

Bei dem hohen Anteil des Pferdes am Unfallgeschehen (58,9 % aller Unfälle bzw. 78,5 % bei den meldepflichtigen Unfällen) zeigt sich, dass Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede eine große Erfahrung im Umgang mit Pferden erwerben bzw. mitbringen müssen und dass die Sicherheitsregeln beim Umgang mit Pferden (vgl. Abschnitt 11) konsequent einzuhalten sind.

Verletzungsarten

Die aufgetretenen Verletzungen können der Grafik in Abb. 1-6 entnommen werden.

Besonders häufig sind die Prellungen, überwiegend durch Pferdetritte (rd. 96 %), sowie die Augenverletzungen (hier meist fehlende Schutzbrillen). Es folgen fast gleichauf Schnittverletzungen (durch Rinnmesser und Hufnägel) und Frakturen. Bei den Frakturen ist das Pferd mit rd. 83 % beteiligt. Das gleiche gilt für Distorsionen (Drehverletzungen, meist von Fuß und Knie, rd. 78 %).

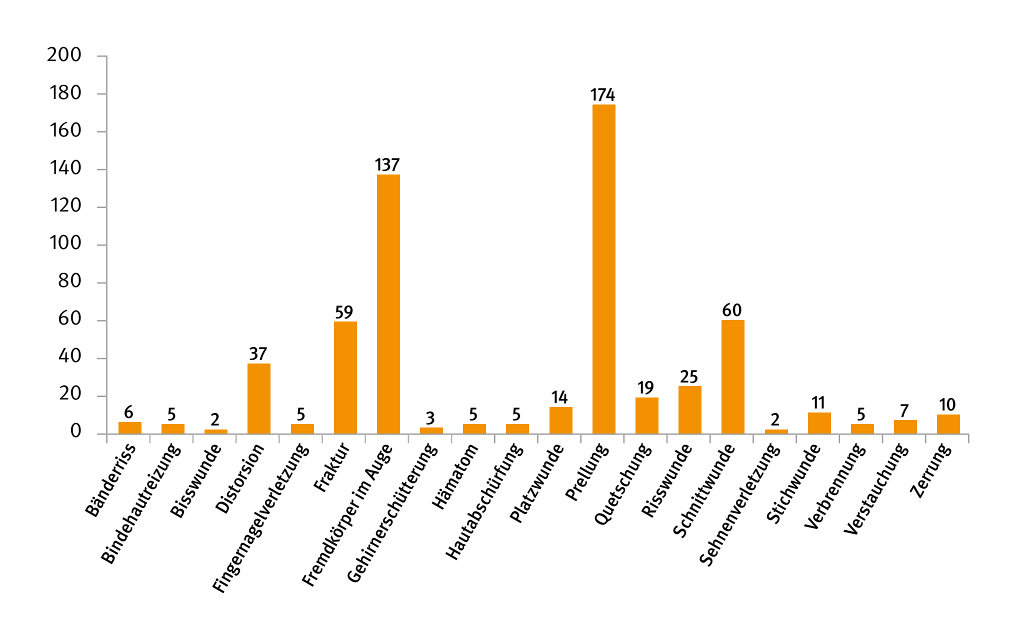


Abb. 1-6 Verletzungsarten

Von 808 meldepflichtigen Unfällen im Hufbeschlag in den Jahren 2006 bis 2014 führten 19 zu einer zeitweiligen oder dauerhaften Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE). Dies entspricht einem Anteil von 2,4 %. (Im Zeitraum 2006 bis 2014 wurden bei der BGHM bzw. BGM 1.231.476 meldepflichtige Unfälle angezeigt, welche zu 17.016 Rentenfällen (MdE ≥ 20 %) führten, was einem Anteil von 1,4 % entspricht.

Die Schwere der Unfälle bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden zeigt sich auch an den Tagen mit Arbeitsunfähigkeit bedingt durch Arbeitsunfälle.

Im Zeitraum 2006 bis 2014 hatten die Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede mit freiwilliger Unternehmerversicherung bei 408 Unfällen 4477 Ausfalltage. Dies ergibt einen Schnitt von 11 Tagen pro Unfall. Bezogen nur auf die meldepflichtigen Unfälle (hier 136) erhöhte sich der Schnitt auf 26,7 Tage. 20 Unfälle verursachten mehr als 50 Ausfalltage, hiervon vier mit mehr als 100 Krankheitstagen. Der Spitzenwert waren hier 269 Tage. Höhere Ausfallzeiten erreichten bei den anderen ausgewerteten Unfällen noch ein angestellter Hufbeschlagschmied mit 546 und ein Helfer mit 747 Tagen.

Tätigkeiten
Tätigkeiten mit auffallend hohem Unfallgeschehen sind: das Aufhalten (Pferd als Unfallverursacher), das Ausschneiden (Verletzungen fast immer durch das Rinnmesser) sowie überwiegend Augenverletzungen beim Schleifen und Schmieden (siehe Abb. 1-7).

Werkzeuge und Geräte
In 191 Fällen konnte aus Unfallschilderungen auf das benutzte Werkzeug geschlossen werden (siehe Abb. 1-8).

Hufnägel wurden mit aufgeführt, obwohl sie im eigentlichen Sinne keine Werkzeuge sind, weil sie häufig als Unfall verursachend genannt werden.

Interessanterweise ist häufig das Hufbeschlagschmiedefahrzeug die Unfallursache. Grund sind auf der einen Seite die Dienstwegeunfälle (DWU) (1,2 %), aber auch das Verletzen am, im und durch das Fahrzeug (zusammen 2,0 %).

Die Übersicht zeigt aber auch, dass mit allen Werkzeugen und Geräten ein Unfall möglich ist. Auffallend häufig sind Verletzungen durch Hufnägel, Rinnmesser, Beschlagbock und Handwinkelschleifer. Auf das Rinnmesser und den Beschlagbock wird daher im Folgenden noch gesondert eingegangen.

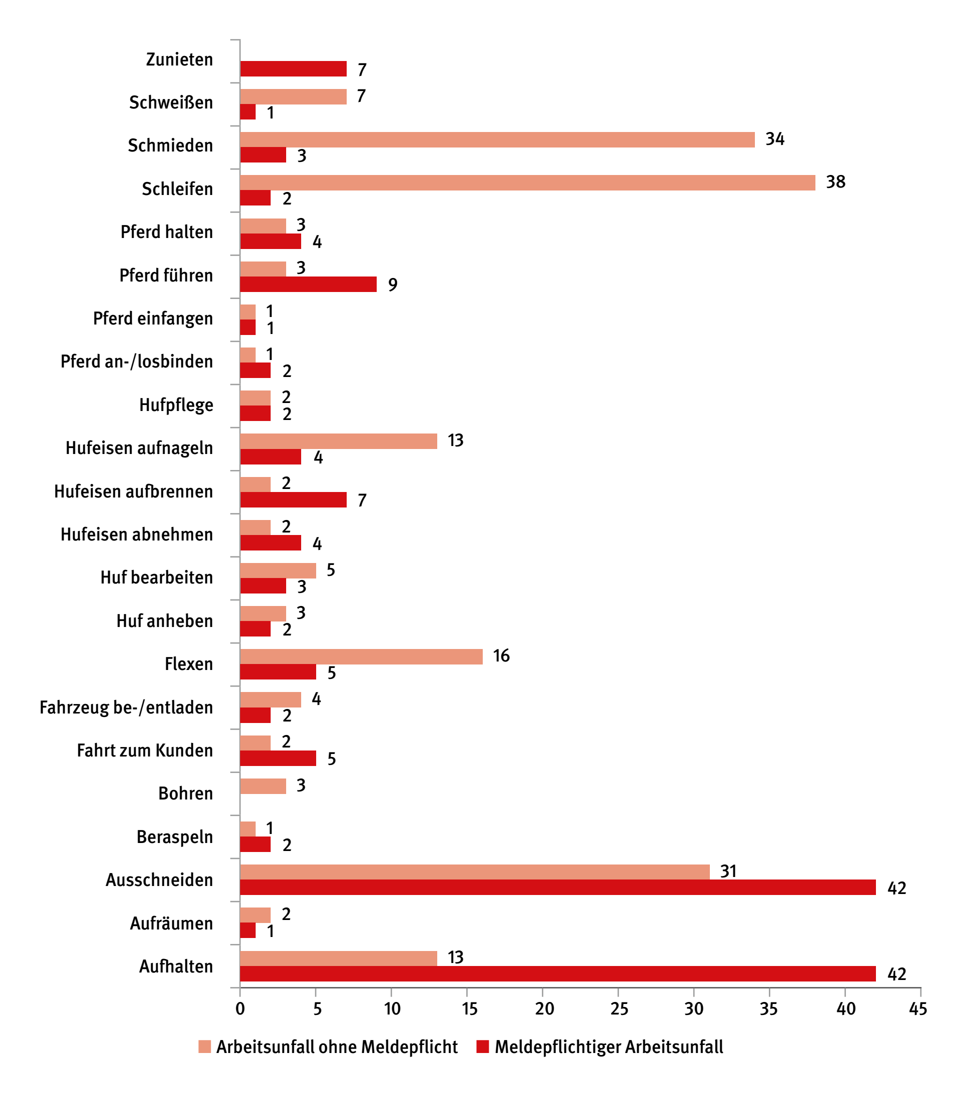


Abb. 1-7 Tätigkeit zum Unfallzeitpunkt

Auf Verletzungen durch Hufnägel wird in jedem (deutschen) Lehrbuch hingewiesen. Die Gefahr ist hier bekannt und wurde bereits 1934 in der UVV „Huf- und Klauenbeschlag" berücksichtigt („Abgenommene Hufeisen und Nägel sind sofort beiseite zu legen. Die eingeschlagenen Hufnägel sind nach der Bodenfläche herumzuziehen und gut an der Hornkapsel anzurichten." vgl. Abb. 1-1). Auf das Tragen von Schnittschutzhandschuhen (vgl. Abschnitt 4.4) sei in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.

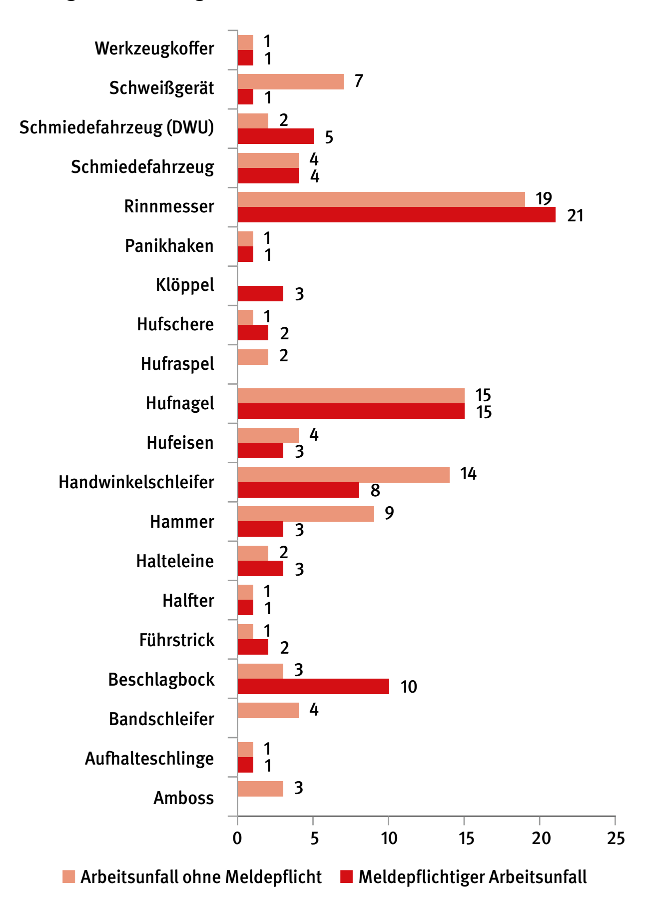


Abb. 1-8 Unfallverursachende Werkzeuge

2 Umgang mit Handwerkzeugen und Geräten

2.1 Hinweise zur Sicherheit von Handwerkzeugen

Um ein gutes Arbeitsergebnis zu erzielen ist es besonders wichtig, das richtige und geeignete Werkzeug oder auch Spezialwerkzeug zu verwenden. Das sicherheitsgerechte Benutzen und der einwandfreie Zustand des Handwerkzeuges sind hier von ganz wesentlicher Bedeutung.

Der Zustand und die Sicherheit von Handwerkzeugen sind bereits bei der Herstellung zu beachten. Die Herstellfirmen wenden als Regelwerke im Rahmen ihrer Fertigung u. a. DIN-Normen, EN-Normen (Europäische Normen) und VDE-Normen (für Elektrowerkzeuge) an, um gleichbleibende Qualität, Sicherheit und Funktionalität für den späteren Anwender zu gewährleisten. Beim Einkauf von Handwerkzeugen können u. a. Prüfzeichen ein hilfreicher Hinweis auf sicheres, ergonomisches und qualitativ hochwertiges Werkzeug sein.

Für die zuverlässige Instandhaltung, Aufbewahrung und Pflege hat im Nachhinein die Person zu sorgen, die das Werkzeug benutzt. Dies beinhaltet z. B. die regelmäßige Sicht- und Funktionsprüfung des ordentlichen Sitzes der Handgriffe, des Abnutzungsgrades und das Nachschleifen der Schneidwerkzeuge.

Grundlegend sind für Handwerkzeuge z. B. folgende Dinge zu beachten:
- Aufbewahrung der Werkzeuge gesäubert, geordnet und griffbereit
- Trockene, fett- und ölfreie Griffe und Stiele
- Ergonomisch geformte Handgriffe zur leichteren Benutzung
- Bestimmungsgemäße Verwendung der Werkzeuge (z. B. Schraubendreher nicht als Meißel oder Durchschlag, Feilen und Hufraspel nicht als Montageeisen)
- Aufbewahrung bei Nichtgebrauch der Schneidwerkzeuge (z. B. Hufmesser) und spitzer Werkzeuge in geeignetem Schneid- oder Spitzenschutz
- Verwendung geeigneter Werkzeugtaschen zum Mitführen der Werkzeuge

2.2 Minimierung von Vibrationen

Schmieden mit ungeeignetem Werkzeug erzeugt übermäßige Vibrationen. Eine der bekanntesten Vibrationserkrankungen, „Morbus Raynaud“, die sich als Durchblutungsstörung der Finger (Weißfingerkrankheit) zeigt, kann hierdurch mitverursacht werden.

Es werden folgende Schutzmaßnahmen empfohlen:
- Arbeiten mit Handschuhen (minimieren Vibrationen im geringen Umfang)
- Beim Schmieden den Daumen nicht auf dem Hammergriff oder Zange abstützen bzw. den Daumen zum Führen benutzen (erhöhte Belastung der Daumengelenke)

- Beim Arbeiten mit der Nietklinge, dem Haumesser und dem Unterhauer rückschlagfreien Hammer oder Lederhammer anstellen von Klöppeln (Holz- bzw. Kunststoffklöppel) oder normalen Kunststoffhämmern verwenden. Nach Messungen des Unfallversicherungsträgers ist die Vibrationsbelastung bei rückschlagfreien Hämmern und Lederhämmern deutlich geringer!
- Keine verkeilten oder geschweißten Falz- und Stempelhämmer benutzen. Auch hier konnten die in alten Lehrbüchern beschriebenen Erkenntnisse durch Messungen bestätigt werden.



Abb. 2-1 Lederhammer und rückschlagfreier Hammer

2.3 Rinnmesser

Sehr häufig sind Schnittverletzungen mit dem Rinnmesser. Auch Durchtrennungen von Sehnen kommen dabei immer wieder vor. Daher sollten bei Arbeiten mit dem Rinnmesser Hufschmiedinnen und -schmiede und insbesondere ihr Aufhalter immer Schnittschutzhandschuhe tragen (keine Lederhandschuhe!). Die Schnittfestigkeit sollte mindestens den Wert 3 haben. (Nähere Informationen hierzu finden sich im Abschnitt 4.4 Schutzhandschuhe.)

Mit dem Rinnmesser sollte möglichst immer vom Körper weg gearbeitet werden. Wenn doch in Richtung des Körpers gearbeitet wird, muss immer mit dem Daumen der anderen Hand gegengehalten werden.

Besonders schwere Verletzungen entstehen, wenn das Rinnmesser abbricht, was nicht nur für Hufbeschlagschmied und Aufhalter, sondern auch für das Pferd gefährlich ist. Daher sollte das Rinnmesser nicht schmaler als ca. als 50 % der Orginalbreite



Abb. 2-2 Rinnmesser (neu/abgebrochen)

bzw. nicht kleiner als 5 mm geschliffen werden. Besondere Vorsicht ist bei sogenannten Inspektionsrinnmessern mit sehr schmaler Klinge geboten. Auch beim täglichen Schärfen des Messers empfiehlt es sich Schnittschutzhandschuhe zu tragen.

Wichtig ist, das Rinnmesser immer nur per Hand oder mit einer speziellen Schleifmaschine nachzuschleifen. Die Verwendung von Schleifbock, Bandschleifer oder sogar Handwinkelschleifer ist gefährlich, da beim Schleifen an der Maschine der Stahl des Rinnmessers erhitzt wird. Dadurch kann der Werkzeugstahl seine Materialeigenschaften verlieren und leicht brechen.

2.4 Amboss

Ambosse werden in verschiedenen Ausführungen (norddeutsch, süddeutsch, böhmisch, steirisch, italienisch, englisch usw.) und Gewichten angeboten. In stationären Schmiedewerkstätten finden sich Ambosse von 100 bis 250 kg Gewicht. Im mobilen Einsatz betragen die Gewichte meist 30 bis 40 kg.

Das Gewicht des Ambosses sollte mindestens das 20fache des Schmiedehammers betragen. Hierfür legt man die Gewichte des Hufeisenballhammers bzw. beim Schmieden mit zwei Hämmern das des Vorschlaghammers zugrunde.

Eine wichtige Frage ist die nach der ergonomisch richtigen Höhe für den Amboss.

Nach Analysen mit dem CUELA-Messsystem konnte eine ergonomisch richtige Höhe für das Richten von vorgefertigten Hufeisen mit zwei Fingerbreiten über dem Griffelfortsatz der Elle (anatomisch: Processus styloideus ulnae) als optimal bestimmt werden. Diese gewährt eine gute, den Rücken schonende Arbeitshöhe.

Hufschmiede, die nach dieser Empfehlung ihren Ambossständer umgebaut haben, waren, teilweise nach einer Eingewöhnungsphase, damit sehr zufrieden und empfanden diese Höhe als entlastend für den Rücken.



Abb. 2-3 Ambosshöhe zum Richten

Als Grundregel gilt: Wenn der Schaft des Hammers beim Arbeiten waagerecht ist und der Hufbeschlagschmied dabei aufrecht steht, befindet sich der Amboss auf der richtigen Höhe.

Für alle Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede ist im Rahmen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes eine ergonomische Arbeitshöhe wichtig, um die Beanspruchung des Rückens zu minimieren!

Für das Schmieden mit zwei Hämmern ist eine andere Arbeitshöhe zu beachten. Hier gilt folgende Faustregel: Wenn der Hufbeschlagschmied gerade vor dem Amboss steht und den Arm hängen lässt, sollte die zur Faust geballte Hand bis auf die obere Ambosskante (Ambossbahn) reichen.

Hierzu muss angemerkt werden, dass diese Arbeitshöhe für das Schmieden von Hufeisen gilt, wenn mit einem Zuschläger gearbeitet wird bzw. wenn das Eisen mittels zweier Hämmer (Hufeisenballhammer und Hilfshammer, z. B. Falzhammer) geformt wird.

Das Schmieden bzw. Richten der Hufeisen gehört zu den lärmintensivsten Arbeitsschritten beim Hufbeschlag. Um den Lärmexpositionspegel an der Entstehungsstelle, hier die Arbeit am Amboss, zu reduzieren, gibt es einige Möglichkeiten:

- „Schmiede das Eisen, solange es heiß ist" ist eine geläufige Redensart. Diese beinhaltet aber zwei wichtige Aussagen: Das glühende Eisen ist weicher und somit mit geringerem Kraftaufwand schmiedbar. Gleichzeitig ist der dabei entstehende Geräuschpegel niedriger als bei der Kaltverformung. Hier gilt es zügig zu arbeiten und ggf. das Hufeisen ein weiteres Mal zu erhitzen. Insbesondere beim nochmaligen Richten des abgekühlten Hufeisens nach dem Aufbrennen entstehen hohe Schallpegel.
- Um den Körperschall zu entkoppeln, muss der Amboss auf eine Geräusch mindernde Unterlage gestellt werden. Hierzu bieten sich Holz- und Hartgummiplatten an. Insbesondere bei mobilen Ambossen, welche auf einen Metallständer gestellt werden, ist eine entsprechende Zwischenlage zwingend erforderlich.
  Es gibt auch im Handel spezielle Ambosse, welche einen Aluminiumfuß und eine Lederzwischenlage haben und dadurch einen vergleichbaren Effekt aufweisen.
- Durch geschicktes Anbringen von Magneten kann der Klang des Ambosses verändert und damit der Schallpegel reduziert werden. Dies wird mit Erfolg von vielen Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden praktiziert.



Abb. 2-4 Gut geeigneter Hufbeschlagbock



Abb. 2-5 Weniger geeigneter Hufbeschlagbock

2.5 Beschlagbock

Der Beschlagbock ist neben dem Beschlagstuhl/Werkzeugwagen das wichtigste Gerät zur Reduzierung der Rückenbelastung. Er wird auch Aufhaltebock genannt und insbesondere beim Beschlagen ohne Aufhalter verwendet.

Der Beschlagbock kommt beim Aufnieten, beim Zunieten und in der abgebildeten Ausführung (Abb. 2-4) auch beim Aufbrennen und Aufnageln am Hinterhuf zum Einsatz.

Wichtig ist dabei die richtige Höhe. Der Huf des Pferdes sollte vorn nicht viel höher als das Vorderfußwurzelgelenk und hinten nicht höher als das Sprunggelenk gehoben werden, um dem Pferd keine Schmerzen zuzufügen. Dies gilt auch bei der Benutzung des Beschlagbockes. Dieser sollte daher in der Höhe verstellbar sein.

Für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede sollte der Beschlagbock wiederum so hoch wie möglich eingestellt werden, damit sie möglichst aufrecht arbeiten und so den Rücken entlasten können.

Für den Beschlagbock sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Standfestigkeit
- Formgebung
- Höhenverstellung
- Werkzeugablage
- Gewicht

Standfestigkeit

Der Beschlagbock muss für ein optimales Arbeiten sicher stehen und darf dabei nicht wackeln. Daher wird oft ein Dreifuß gegenüber dem Vierfuß bevorzugt. Zusätzlich sind oft Gummiteller unter den Füßen befestigt, um die Rutschsicherheit zu erhöhen und ggf. für das Pferd erschreckende Geräusche beim Verschieben zu vermeiden.

Das Verhältnis Höhe zu Breite sollte 2:1 auch in der größten Höheneinstellung nicht überschreiten, um die Kippsicherheit nicht zu gefährden.

Weiter muss eine genügend große Aufstellfläche für den Fuß des Hufbeschlagschmieds vorhanden sein, damit der Beschlagbock fest an den Boden gepresst werden und das Pferd ihn nicht verschieben kann. Ein Rohrrahmen bietet hier eine zu geringe Fläche.

Formgebung

Es kann zu schweren Verletzungen kommen, wenn bei einer Bewegung des Pferdes ein Beschlagblock umfällt und Pferd oder Mensch dann darauf fallen. Daher sind folgende Schutzmaßnahmen für die haftenden Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede dringend zu empfehlen:

- Rundes Untergestell oder umlaufender Metallring
- Keine „scharfen“ Ecken und Kanten, sondern immer großzügige Radien (möglichst ¼ bis ½ des Durchmessers)
- Die Form des Beschlagbockes muss so gewählt sein, dass sich kein Pferdefuß darin verfangen kann. Sollte dies passieren, sind oft schwere Verletzungen bei Mensch und Tier die Folge.

Weiter spielt auch die Hufauflage eine Rolle. Diese sollte nicht spitz sein, damit sie nicht in die Hufsohle drückt und dem Pferd Schmerzen bereitet. Sie muss klein genug sein, um für unterschiedliche Hufgrößen zu passen und bei Bedarf auch austauschbar sein. Die Größe eines Tennisballs ist oft die geeignetste. Holz oder Kunststoff sind geeignete Materialien für die Auflage, da sie die Raspel beim Abrutschen schonen. Für den Hinterhuf gibt es bei austauschbaren Modellen eine spezielle Ausführung, in welche der Huf bzw. die Zehe gelegt wird.

Höhenverstellung

Zur Anpassung an die Pferdegröße sollte der Aufhaltebock in der Höhe verstellbar sein. Dies vermeidet Schmerzen beim Pferd und erleichtert Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden insbesondere bei großen Pferden die Arbeit.

Die Höhenverstellung sollte einfach erfolgen können, aber keine vorstehenden Knebel o. ä. aufweisen, an denen sich Mensch oder Tier verletzen können. Hierfür sind verschiedene, gute Ausführungen auf dem Markt. Die oft gesehene Schraube mit aufgeschweißtem Steg sollte es allerdings wirklich nicht sein!

Werkzeugablage
Viele Beschlagböcke sind mit zusätzlichen Halterungen für Werkzeuge versehen. Dies erleichtert die Hufbeschlagarbeit, da das Werkzeug nicht auf dem Boden abgelegt werden muss, was zu Rückenbelastungen und Stolpergefahren führt. Aber auch hier gelten die Anforderungen an eine sichere, verletzungsverhindernde Gestaltung. Weniger ist mehr und oft reicht ein guter, runder Magnet als Halter für Feile usw. aus.

Gewicht
Um den Rücken bei der Hufbeschlagarbeit zu schonen, sind alle Gewichte auf ein Minimum zu begrenzen. Dies gilt natürlich auch für den Beschlagbock, der sehr häufig bewegt werden muss, je nach Nutzung pro kompletten Beschlag 6- bis 22-mal. Daher sollte das Gewicht nie 12 bis 15 kg (einschließlich Werkzeug) übersteigen.

3 Gefährdung durch Lärm

Die Schädigung des Gehörs durch Lärmeinwirkung ist die häufigste Berufskrankheit bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden.

Charakteristisch für die Schmiedetätigkeit sind seit jeher die bei der Arbeit am Amboss erzeugten Geräusche durch Hammerschläge. Aber nicht nur das Schmieden des Eisens, sondern auch andere Arbeiten sind mit Geräuschen verbunden. Wenn diese Geräusche einen bestimmten Schallpegel überschreiten, welcher zu einer Gefährdung des Gehörs führt, spricht man von Lärm.

Lärm beeinträchtigt aber nicht nur das allgemeine Gesundheitsempfinden, sondern auch die Arbeitsleistung und Arbeitsqualität!

Der Gesetzgeber schreibt für alle Arbeitsplätze den einzuhaltenden (Schall-) Beurteilungspegel vor. Der Beurteilungspegel ist, vereinfacht ausgedrückt, der durchschnittliche Geräuschpegel am Arbeitsplatz während eines Acht-Stunden-Arbeitstages. Der Beurteilungspegel an (gewerblichen) Arbeitsplätzen soll nicht mehr als 80 dB (A) betragen. Dieser Beurteilungspegel stellt den maximalen Wert dar, denn bei einer Überschreitung besteht die Gefahr der Lärmschwerhörigkeit.

Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede führen beim Beschlagen eines Pferdes verschieden Arbeitsschritte durch, welche unterschiedlich laut sind. Auch der Beschlagvorgang selbst ist von Pferd zu Pferd unterschiedlich, wenn z. B. die alten Hufeisen wiederverwendet werden oder ein ganz spezielles Eisen angefertigt werden muss. Aus Abb. 3-2 können die durchschnittlich Werte für die jeweiligen Arbeitsschritte entnommen werden.

Messungen des Unfallversicherungsträgers haben ergeben, dass beim Beschlagen eines Pferdes im Durchschnitt 85-87 dB (A) erreicht werden. Dieser Wert wird in der Lärm- und Vibrationsschutzverordnung als Lärmbereich bezeichnet. Dies bedeutet für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede, dass bei allen Arbeiten mit 85 dB (A) und mehr (vgl. Abb. 3-2) Gehörschutz getragen werden muss, um das Gehör wirksam zu schützen, und dass für alle Beschäftigten eine arbeitsmedizinische Vorsorge G 20 „Lärm" Pflicht ist. Näheres hierzu kann in der Abschnitten 4.6 und 12.3 dieser Broschüre nachgelesen werden.

Zusätzlich werden bei Hufbeschlagarbeiten folgende Maßnahmen zur Reduzierung von Lärm empfohlen:

- Der Amboss sollte nicht direkt auf einem Metallgestell aufgebaut werden. Hier sind zusätzlich schwingungsdämpfende Holz- oder Kunststoffzwischenlagen zu verwenden (siehe Abb. 3-1).
- Schmiedearbeiten beim Kunden sind, wenn möglich, immer im Freien durchzuführen.

- Gleiches gilt für Arbeiten mit dem Schleifbock oder dem Handwinkelschleifer. Arbeiten innerhalb des Kundendienstfahrzeuges sind zu vermeiden. Ggf. herausziehbare oder herausschwenkbare Fahrzeugeinbauten verwenden.



Abb. 3-1 Amboss auf lärmmindernder Holzplatte

Bereich	Tätigkeit	Messwert (L_{aeq}) [dB (A)]
Schmiedewerkstatt	Hufeisen schleifen	97
Schmiedewerkstatt	Kompletter Beschlag (Tier draußen, Amboss drinnen)	85
Schmiedewerkstatt	Hufeisen schmieden	88
Mobil / Im Freien	Hufeisen abnehmen	70
Mobil / Im Freien	Hufeisen aufnageln und zunieten	76
Mobil / Im Freien	Hufbearbeitung mit Hauklinge	81
Mobil / Im Freien	Hufeisen schmieden	86
Mobil / Im Freien	Hufeisen am Amboss richten	83
Mobil / Im Freien	Hufeisen im Gasofen erwärmen, anpassen und auf Amboss richten	85
Mobil / Im Freien	Hufeisen mit Winkelschleifer bearbeiten	94
Mobil / Im Freien	Hufeisen im Werkstattwagen an der Bandschleifmaschine schleifen	93
Mobil / Im Freien	Hufeisen im Werkstattwagen bohren	94
Mobil / Im Freien	Hartmetallstifte in Hufeisen einschlagen	82
Mobil / Im Freien	Kompletter Beschlag (Tier draußen, Amboss draußen)	86

Abb. 3-2 Lärmmesswerte

- Ein Doppelschleifbock sollte, wenn immer möglich, durch einen Bandschleifer ersetzt werden.
- In Schmieden und auf großen Gestüten mit eigener Hufbeschlagwerkstatt sind baulich Lärmminderungsmaßnahmen an Decke und Wänden vorzunehmen.



Abb. 3-3 Lärmgeminderte Decke in einer Schmiedewerkstatt

4 Persönliche Schutzausrüstung

4.1 Benutzung und Bereitstellung

Unfall- und Gesundheitsgefahren für Beschäftigte lassen sich oft nicht nur durch technische und organisatorische Schutzmaßnahmen abwenden. Hier greift in der Rangfolge der Schutzmaßnahmen die persönliche Schutzausrüstung (PSA). Sie soll die Beschäftigten in Ergänzung zur angewendeten Sicherheitstechnik bzw. Organisation vor z. B. mechanischen oder chemischen Gefährdungen schützen. Die Rangfolge der Schutzmaßnahmen ist stets **T**echnik vor **O**rganisation vor **P**SA und wird daher oft mit **TOP** abgekürzt.

Zur persönlichen Schutzausrüstung zählen bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden insbesondere:

- Fußschutz (z. B. Sicherheitsschuhe)
- Schutzkleidung (z. B. Schmiedeschürze)
- Handschutz (z. B. Schutzhandschuhe)
- Augen- und Gesichtsschutz (z. B. Schutzbrille)
- Gehörschutz (z. B. Gehörschutzkapseln)
- Knieschutz (z. B. Knieschoner)
- Atemschutz (z. B. Atemschutzmaske)
- Kopfschutz (z. B. Anstoßkappe)
- Hautschutz (Hautschutzplan mit entsprechenden Produkten)

Vor der Bereitstellung und Benutzung einer PSA hat der Unternehmer/die Unternehmerin die auftretenden Gefährdungen zu ermitteln und zu beurteilen (Gefährdungsbeurteilung), um die geeignete PSA auswählen zu können. Die Kosten notwendiger PSA (Anschaffung, Instandhaltung, Wartung, Pflege, usw.) trägt immer der Unternehmer/die Unternehmerin. Sie haben die Beschäftigten zu informieren und anzuhören sowie in einer besonderen Unterweisung mit deren Umgang und Anwendung vertraut zu machen. Die Beschäftigten sind ihrerseits verpflichtet, die bereitgestellte PSA zu benutzen. Diese Forderung findet sich insbesondere in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ und in der PSA-Benutzungsverordnung wieder.

Für die Beschaffung bzw. den Einkauf der PSA kann von Folgendem ausgegangen werden:

Hersteller dürfen nur solche PSA in den Verkehr bringen, die der 8. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (8. ProdSV) entsprechen. Diese Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen ist die nationale Umsetzung einer EU-Richtlinie, welche europaweit die grundlegenden Anforderungen für PSA einheitlich regelt. Der Hersteller oder der in einem Staat der Europäischen Union niedergelassene Bevollmächtigte muss dies mit einer EU-Konformitätserklärung bestätigen und durch die CE-Kennzeichnung auf dem PSA-Produkt nach außen dokumentieren. Des Weiteren muss jeder PSA eine Benutzerinformation des Herstellers (Betriebsanleitung, Benutzerinformation) in der

Sprache des Verwendungslandes beigefügt sein. Sie enthält die Beschreibung über die bestimmungsgemäße Verwendung (d. h. den vorgesehenen Anwendungsbereich, Dauer der Nutzung) und auch Gebrauchs-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Pflegehinweise sowie ggf. Warnhinweise und Erläuterungen zu Restrisiken.

Allgemeingültige Anforderungen für Persönliche Schutzausrüstungen sind:

- Schutz gegenüber den abzuwehrenden Gefahren, ohne eine größere Gefahr mit sich zu bringen
- Eignung für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen
- Ergonomische Anforderungen und gesundheitliche Erfordernissen der Trägerinnen und Träger berücksichtigt
- an die Person anpassbar, wenn es die Art der PSA erfordert

Sind bei Gefahren gleichzeitig mehrere Schutzausrüstungen bzw. Kombinationen zu verwenden, müssen diese aufeinander abgestimmt und ihre Schutzwirkung gegenüber den auftretenden Gefahren gewährleistet sein (z. B. Brille und Gehörschutz bei gleichzeitiger Benutzung oder Schmiedeschürze und Knieschutz).

4.2 Fußschutz

Das Tragen von Sicherheitsschuhen ist für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede selbstverständlich. Welche Eigenschaften der Schuh haben muss, ist jedoch nicht allgemein bekannt.

Folgende Anforderungen sind an den Fußschutz beim Arbeiten in Ställen zu stellen:
- profilierte Laufsohle, für eine gute Trittsicherheit
- Zehenkappe, als Schutz gegen herabfallende Teile und vor Pferdetritten
- durchtrittsichere Einlage, damit keine Nägel o. ä. durch die Sohle getreten werden können
- Mittelfußschutz, für den Teil des Mittelfußes, welcher nicht durch die Zehenkappe geschützt ist (Kennzeichnung M)
- Knöchelschutz, insbesondere gegen Pferdehufe, ggf. verbunden mit einem Polsterkragen, wenn keine Stiefel getragen werden
- isolierender Unterbau, als Kälteschutz bei Arbeiten in der kalten Jahreszeit im Freien (Kennzeichnung CI)

Unter der Bezeichnung S3 sind Sicherheitsschuhe im Handel, welche die drei erstgenannten Anforderungen erfüllen. Weitere Zusatzanforderungen sind den Herstellerangaben zu entnehmen. Insbesondere ist der **Mittelfußschutz** für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede unverzichtbar.



Abb. 4-1 Sicherheitsschuh mit Mittelfußschutz

Seit einiger Zeit sind Sicherheitsschuhe erhältlich, bei denen Zehenkappe und Sohleneinlage aus Aramid (KEVLAR®) gefertigt sind, welches gleichen Schutz bietet, ohne die negative Wärmleitfähigkeit von Stahl zu haben.

Die allgemein üblichen Reinigungs-, Pflege- und Hygieneregeln gelten auch für Fußschutz. Insbesondere ist gegen Fußpilz und Fußschweißbildung vorzusorgen.

4.3 Schmiedeschürze

Berufstypisch für die Hufschmiedearbeit ist die Hufschmiedeschürze. Sie ist ein Teil der Schutzbekleidung.

Die Schmiedeschürze wird üblicherweise aus anschmiegsamem Spaltleder hergestellt. Dieses ist meist chromgegerbt, daher spricht man auch von Chrom-Spaltleder.

Das wiederum bereitet Personen, die gegen Chrom allergisch sind, oft Probleme. Hier kann auf Schürzen zurückgegriffen werden, welche aus einem pflanzlich gegerbten Leder bestehen.

Wichtig bei der Schmiedeschürze ist die richtige Beinlänge. Bei einer zu kurzen Schürze werden die Schienbeine unnötig gefährdet. Die geteilte Schnittform erfordert eine Beinfixierung durch Klett- oder Schnallenverschlüsse.

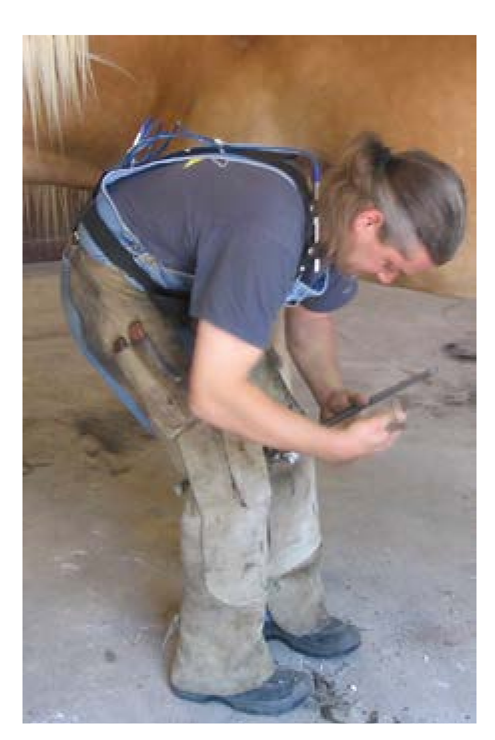


Abb. 4-2 Hufschmiedeschürze

Je nach individuellen Wünschen ist die Schmiedeschürze mit Taschen für Messer, Nägel usw. ausgerüstet, bzw. kann entsprechend ausgerüstet werden. Es gibt auch Modelle für Rechts- und Linkshänder. Praktisch ist auch ein an der Schürze fixierter Magnet für Nägel.

Die Raspel sollte nicht in eine Schürzentasche gesteckt werden, damit sich kein Pferdebein daran verfängt.

Bei Schweißarbeiten geringen Umfanges kann die Schmiedeschürze an Stelle einer speziellen Schweißerschürze getragen werden.

4.4 Schutzhandschuhe

Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede betreiben ein Handwerk, d. h. sie arbeiten mit ihren Händen. Daher kommt auch dem Schutz der Hände eine besondere Bedeutung zu.

Gefahren gehen insbesondere aus von
- dem Schneiden am Rinnmesser (Hufmesser) und Verletzungen durch Hufnägel
- dem glühenden Hufeisen
- der Verwendung von hautgefährdenden Arbeitsstoffen
- Schweißarbeiten

Für die vier genannten Gefährdungen gibt es speziell geeignete Schutzhandschuhe.



Abb. 4-3 Schnittschutzhandschuhe

Zum Schutz vor Schnittverletzung, z. B. am Rinnmesser, an scharfkantigen Graten usw., eignen sich am besten Schnittschutzhandschuhe aus Aramid (KEVLAR®). Diese werden in verschieden Schnittschutzklassen angeboten. Hier ist die Schnittschutzklasse 3 in der Regel ausreichend. Dies ist der Kompromiss zwischen Tragekomfort (Tastgefühl) und Schnittfestigkeit. Abb. 4-4 gibt eine Erklärung für die Kennzeichnung der Schutzhandschuhe.

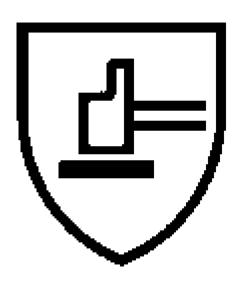
Kennzeichnung von Schutzhandschuhen:

Jeder Schutzhandschuh muss nach EN 420 und EN 388 wie folgt gekennzeichnet sein:

- Name, Marke, Hersteller
- Schutzhandschuhbezeichnung
- Größenbezeichnung
- Kennzeichnung
- europäische Normen, welchen der Handschuh entspricht

Für Hufbeschlagsarbeiten ist folgendes Piktogramm (Kennzeichnung) von besonderem Interesse:

Schutz gegen mechanische Risiken



A – Abriebfestigkeit (Stufen 0 bis 4)
B – Schnittfestigkeit (Stufen 0 bis 5)
C – Weiterreißfestigkeit (Stufen 0 bis 4)
D – Durchstichfestigkeit (Stufen 0 bis 4)

A B C D

Abb. 4-4 Kennzeichnung von Schutzhandschuhen

Beim Schmieden selbst ist immer noch der altbewährte Lederhandschuh am besten. (Gut geeignet sind hier Handschuhe, welche normalerweise für das WIG-Schweißen gedacht sind.)

Beim Umgang mit Gefahrstoffen, insbesondere Klebern, sollten entweder Einweghandschuhe aus Vinyl oder Nitril bzw. mit Nitril beschichtete Schutzhandschuhe getragen werden. Angaben zum Material des Handschuhs finden sich auf der Verpackung. Latexhandschuhe sollten wegen des allergischen Potentials nicht verwendet werden.

Beim Schweißen sind besondere Schweißerschutzhandschuhe (Lederstulpenhandschuhe) nach DIN EN 12 477 zu tragen. Bei der Verwendung ist unbedingt darauf zu achten, dass diese nie nass geworden sind, da sonst kein Isolationsschutz gegenüber elektrischer Gefährdung vorhanden ist.

4.5 Augenschutz

Der Augen- oder Gesichtsschutz schützt die Tragenden vor wegfliegenden oder spitzen Teilen, chemischen Flüssigkeiten oder gefährlicher Strahlung (siehe auch Abschnitt 5.3 Schweißarbeiten). Auf die besondere Gefährdung der Augen bei Hufbeschlagarbeiten wurde bereits im Abschnitt 1.2 hingewiesen.

Abhängig von der Art der Gefährdung müssen Tragkörper (Brillengestell) und Scheibenmaterial ausreichende Festigkeit und Haltbarkeit aufweisen.

Folgende Sichtscheibenmaterialien sind für Schutzzwecke geeignet:

- Einscheiben-Sicherheitsmineralglas (thermisch, chemisch oder in einem Mischverfahren so behandelt um erhöhte Bruchfestigkeit zu erzielen),
- Verbund-Sicherheitsglas (miteinander verklebte Scheiben)
- Kunststoffscheiben (geringes Gewicht)
- Glas-Kunststoffkombinationen (Vorteile beider Werkstoffe)

Alle Sichtscheibenarten können mit speziellen Oberflächen für zusätzliche Eigenschaften (z. B. entspiegelt, beschlaghemmend) beschichtet werden.

Bei Fehlsichtigkeit haben sich sogenannte Korrektionsschutzbrillen bewährt. Sie werden speziell auf die Person abgestimmt hergestellt und ermöglichen ihr hierdurch, die Sehaufgabe „klar und sicher“ auszuführen. Zusätzlich ist die Trageakzeptanz im Vergleich zu einer Überbrille (auch Korbbrille genannt) deutlich erhöht. Die Kosten für Korrektionsschutzbrillen sind natürlich abhängig von den Gläserstärken, aber heutzutage sehr gering geworden. Eine Anschaffung lohnt sich fast immer.



Abb. 4-5 moderne Schutzbrille



Abb. 4-6 Schutzbrille mit Korrekturgläsern

Gefährdungen und Schädigungen für die Augen und das Gesicht sind bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden insbesondere:

- Mechanische Schädigung durch z. B. Funken beim Schleifen, Schmieden des Hufeisens, Abkneifen der Hufnägel
- Optische Schädigung durch Strahlung beim Schweißen
- Chemische Schädigung durch Umgang z. B. mit Klebern und Desinfektionsmitteln
- Biologische Schädigung (Infektionen) durch in die Augen geriebene Keime

Auch hat es schon Verluste der Sehfähigkeit und des Augenlichtes durch das Schlagen des Pferdes mit dem Schweif gegeben (mechanische Gefährdung). Besonders auch beschlagfreie Brillengläser haben sich bewährt, da trotz Temperaturunterschieden bei entsprechender Witterung – Beschlagplatz – Stallgasse – Außenbereich am Fahrzeug – ein Abnehmen der Brille nicht erforderlich wird. Einzelheiten des Verwendungsbereiches, der Schutzwirkung und der Funktionseigenschaften sind in der vom Hersteller mitzuliefernden Benutzerinformation aufgeführt.

Zum Schutz gegen die auftretenden Augengefährdungen bei Hufschmiedearbeiten kann auf Augen- und Gesichtsschutz nicht verzichtet werden.

Wichtig dabei ist die richtige Auswahl der geeigneten Schutzbrille anhand ihrer Kennzeichnung und der entsprechenden Herstellerangaben.

4.6 Gehörschutz

Auf die Gefährdung durch Lärm bei Hufbeschlagarbeiten wurde in Abschnitt 3 eingegangen.

Beim Gehörschutz werden grundsätzlich drei verschiedene Gehörschutzarten unterschieden:

- Kapselgehörschutz (siehe Abb. 4-7)
- Gehörschutzstöpsel (siehe Abb. 4-8)
- Otoplastiken (siehe Abb. 4-9)



Abb. 4-7 Kapselgehörschutz

Kapselgehörschutz, und auch so genannter Bügelgehörschutz, eigenen sich insbesondere zum häufigen Auf- und Absetzen bei kurzzeitiger Lärmexposition. Der Gehörschutz ist vor Verschmutzung zu schützen und die Dichtkissen sind nach ca. zwei Jahren auszutauschen, da sonst die Schutzwirkung nicht mehr gegeben ist.

Gehörschutzstöpsel eigenen sich für längere Tragezeiten und für eine uneingeschränkte Bewegungsfreiheit der Benutzenden. Bei Hufbeschlagarbeiten sollte darauf geachtet werden, dass die Schalldämmung der Gehörschutzstöpsel nicht zu hoch ist, um Überprotektion zu vermeiden. Eine Überprotektion führt zu einer verminderten Wahrnehmung von Informationen, Arbeitsgeräuschen und wird auch vom Träger subjektiv als unangenehm empfunden.



Abb. 4-8 Gehörschutzstöpsel

Der Mittelwert der Schalldämmung sollte bei Hufbeschlagarbeiten etwa 15 dB betragen (Die bei den Stöpseln tatsächlich am Ohr wirksame Minderung liegt ca. 9 dB niedriger als bei den Herstellerangaben). Die entsprechende Information findet sich auf der Verpackung der Gehörschutzstöpsel.

Wichtig ist auch hier, dass auf Hygiene geachtet wird. Mit verschmutzten Fingern sollten die Gehörschutzstöpsel nie in den Gehörgang eingeführt werden und ebenso sollten keine verschmutzen Stöpsel verwendet werden, um Erkrankungen im Gehörgang zu vermeiden.



Abb. 4-9 Otoplastiken

Am besten geeignet für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede sind Otoplastiken, da diese einen hohen Tragekomfort bieten, verbunden mit den Vorteilen der beiden anderen Gehörschutzarten. Otoplastiken werden individuell angefertigt und haben eine Haltbarkeit von ca. drei bis fünf Jahren.

4.7 Knieschutz

Knieschutz (auch im Zusammenhang mit Beinschutz genannt, z. B. Gamaschen, Schienbein- oder Knieschützer) dient vorwiegend dem Schutz der Unterschenkel und Knie gegen Verbrennungen und mechanische Belastungen oder Verletzungen. Als Materialien kommen Leder, Kunststoff, Aluminium oder auch feuerhemmend imprägnierte technische Textilien zum Einsatz. Form und Material müssen an die Arbeitsbedingungen bzw. an die auftretenden Gefährdungen angepasst sein. Das Bewegen der Beine darf durch den Schutz nicht behindert werden.

Knieschutz im Speziellen soll Personen in kniender Haltung vor Schäden der Menisken, Zwangshaltungskräften auf die Knieschiebe und Verletzungen der Haut schützen.

Nach DIN 14404 wird in vier Knieschutztypen unterteilt (siehe Abb. 4-10).

Für das Knien auf ebener Fläche, auf der Gegenstände liegen können (Hufnägel, Werkzeuge, …), wie bei Hufbeschlagarbeiten üblich, ist die Leistungsstufe 1 als ausreichend anzusehen.

Anforderungen	Knieschutztyp
Allgemeine Anforderungen	
- Unschädlichkeit	alle
Spezifische Anforderungen	
- Größenbezeichnung und Kennzeichnung	alle
- Maße	
- Stichfestigkeit (Leistungsstufen 1 und 2)	alle
- Druckverteilung	alle
- Spitzenwert der übertragenen Kraft	alle
- Allgemeine Anforderungen an die Befestigung	1,2,4[1)]
- Befestigung mit Bändern oder vergleichbaren Systemen	1,4[1)]
- in Taschen an den Hosenbeinen oder ständig an der Hose befestigter Knieschutz	2
Zusatzanforderung	
- Wasserdichtheit	alle
Ergonomie	
- Befestigung und Komfort bei der Benutzung	alle
- Nachgiebigkeit der Bänder	1,4[1)]

[1)] Anforderungen gelten auch für Knieschutz Typ 4, falls dieser ähnlich konstruiert ist wie der Typ 1 und 2

Abb. 4-10 Anforderung an den Knieschutz gem. DIN EN 14404

4.8 Atemschutz

Atemschutz scheint auf den ersten Blick für Hufschmiedinnen und -schmiede völlig überflüssig zu sein. Dem ist aber nicht so. Zwei Arten von Atemschutzfiltern kommen hier für den Einsatz in Betracht: Der erste ist der Partikelfilter. Dieser schützt vor dem Einatmen von Stäuben (z. B. von Mineralwollen) und Keimen. Stäube und Keime sind Verursacher von Lungenerkrankungen.

Partikelfilter werden in verschiedenen Ausführungen angeboten. Für Hufbeschlagarbeiten sind Filter mit der Bezeichnung P2 und zugehöriger Halbmaske oder partikelfiltrierende Halbmasken grundsätzlich am besten geeignet, weil sie feine Stäube und Keime nicht durchlassen, aber auch die Atmung nicht beeinträchtigen. Die Kennzeichnung ist bei den partikelfiltrierenden Halbmasken aufgedruckt. Partikelfiltrierende Halbmasken FFP1 oder Partikelfilter P1 lassen deutlich mehr Partikel passieren und sind daher nicht geeignet. Partikelfiltrierende Halbmasken mit Atemventil erhöhen den Tragekomfort. (siehe Abb. 4-11).

Der zweite Atemschutz ist der Filter gegen Lösemittel. Beim Umgang mit Klebstoffen (siehe Abschnitt 7.3) werden Lösemittel frei. Wenn nicht für ausreichend Lüftung gesorgt werden kann, schützen hier Halbmasken mit Lösemittelfiltern gemäß Sicherheitsdatenblatt. Diese sind an der Kennzeichnung am Filter und an der braunen Farbmarkierung zu erkennen. Die Filter haben eine begrenzte Haltbarkeit und müssen daher luftdicht aufbewahrt werden. In einem geeigneten, dicht schließenden Plastikbehälter sind sie nach der ersten Benutzung ca. noch ein viertel bis ein halbes Jahr benutzbar, je nach Größe und Hersteller. Hier sind die Herstellerinformationen zu beachten. Filter mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr benutzt werden.



Abb. 4-11 geeignete partikelfiltrierende Halbmaske

4.9 Anstoßkappe

Allgemein gilt: Kopfschutz ist zur Verfügung zu stellen und zu tragen, wenn Gefährdungen für Kopfverletzungen zu erwarten sind. Zum Beispiel durch:

- herabfallende Gegenstände
- umfallende Gegenstände
- wegfliegende oder fortgeschleuderte Gegenstände
- Anstoßen an Hindernisse
- Einziehen oder Entflammen von Haaren

Bei Hufbeschlagarbeiten kommen hier vor allem Anstoßkappen (nach der DIN EN 812 „Industrie-Anstoßkappen“) in Betracht. Diese schützen den Kopf, ähnlich wie eine Reitkappe, gegen Stöße und Schläge insbesondere durch das Pferd und können so schwere Verletzungen verhindern. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes muss eine Anstoßkappe gut passen, dies geschieht durch die Einstellungen des Kopfbands (welches zur regelgerechten Ausführung gehören muss) auf die Kopfgröße der Person, die die Kappe trägt. Die Hersteller geben eine Lebensdauer der Anstoßkappen zwischen 2 – 5 Jahren an –mit Bezug auf die jeweiligen Einsatzbedingungen und Verschleißerscheinungen (Einsatz im Freien usw.).

Ergänzend müssen die Beschäftigten unter Umständen Mützen, Kopftücher oder engmaschige Haarnetze tragen, wenn sie lange Haare haben. Hier besteht die zusätzliche Gefahr, dass das Kopfhaar am Schmiedefeuer entflammt oder von Maschinen bzw. ungeschützt bewegten Maschinenteilen erfasst wird (z. B. am Schleifbock). Die Gefahr einer Skalpierung durch das Erfasst-



Abb. 4-12 Anstoßkappe im Einsatz

werden der Haare an der Ständerbohrmaschine ist Realität und keine Seltenheit!

4.10 Hautschutz

Die Haut ist eine der Eintrittspforten für Keime in den Körper. Hygiene ist daher wichtig, um die Gefahr von Zoonosen (vom Tier auf den Menschen übertragbare Krankheiten, siehe Abschnitt 12.2) zu vermeiden. Aber ein zu häufiges Waschen der Hände (mehr als achtmal pro Tag) führt wiederum zu einer Hautgefährdung. Daher ist es wichtig, ph-neutrale Waschlotionen (so genannte Syndets) an Stelle von Seifen zu verwenden, um die Haut nicht unnötig zu entfetten. Diese ermöglichen ein häufigeres Händewaschen.

Wenn nicht mit Gefahrstoffen umgegangen wird oder längere Zeit flüssigkeitsdichte Handschuhe getragen werden, sind bei Hufbeschlagarbeiten keine speziellen Hautschutzcremes erforderlich. Jedes Händewaschen aber entfettet die Haut, was deren Schutzmantel beeinträchtigt. Daher ist es notwendig, die Haut mit einer Pflegecreme leicht rückzufetten. Spezielle Cremes geben der Haut das verlorene Hautfett wieder, was sich insbesondere in der kalten Jahreszeit positiv bemerkbar macht. (Diese Cremes werden vom Hersteller mit „für trockene bzw. für sehr trockene Haut“ gekennzeichnet. Feuchtigkeit spendende Cremes sind nicht geeignet.)

Bei Problemen wie z. B. „Schwitzende Hände“ wird die spezielle Beratung durch einen Betriebsarzt/eine Betriebsärztin (Facharzt oder Fachärztin für Arbeitsmedizin) empfohlen.

Beim Umgang mit Gefahrstoffen, insbesondere bei Zwei-Komponenten-Klebstoffen, sind Einweghandschuhe aus Vinyl oder Nitril zu tragen. Ist das Tragen von Handschuhen nicht möglich oder zweckmäßig, sind bei wasserunlöslichen Gefahrstoffen (z. B. Klebern, Ölen, Fetten) so genannte Öl-in-Wasser-Emulsionen (O/W) als Schutzcreme zu verwenden, welche sich leicht mit Wasser abwaschen lassen. Bei wasserlöslichen Gefahrstoffen (z. B. Desinfektionsmitteln) hingegen müssen Wasser-in-Öl-Emulsionen (W/O) benutzt werden. Diese Angaben sind bei guten Produkten z. B. auf der Umverpackung beschrieben. Keinesfalls dürfen Pflegeprodukte als Schutzcreme verwendet werden.

Auch die Fußpflege sollte nicht vernachlässigt werden. Hierzu zählen der Wechsel von Schuhen und der täglich Sockenwechsel. Tägliches Waschen und Abtrocknen der Füße hilft Fuß- und Nagelpilz zu vermeiden. Wenn bei der Arbeit am Pferd nasse Füße nicht vermieden werden können (Witterungseinflüsse), sollten die Schuhe gewechselt oder zumindest ein Paar Wechselsocken im Fahrzeug mitgeführt werden.

5 Elektrische Gefährdung

5.1 Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen

Die schädliche Wirkung des elektrischen Stroms, d. h. eines Stromschlages bzw. einer Körperdurchströmung ist abhängig von der Stromstärke (Ampere [A]), vom Weg des Stromes durch den Körper, sowie von der Einwirkungsdauer. Auch die Stromart (Wechselstrom oder Gleichstrom) hat einen Einfluss auf das Schadens- bzw. Verletzungsausmaß.

Eine Körperdurchströmung kann, je nach Stromstärke, wie folgt auf den Menschen wirken:

- Muskelverkrampfungen (die Person kann die elektrisch leitenden Teile nicht mehr loslassen)
- Herzstillstand
- Atemstillstand
- Bewusstlosigkeit
- Herzkammerflimmern (Eine besonders gefährliche Wirkung, da diese auch nach dem Beenden der Körperdurchströmung vom Körper nicht zum Stillstand gebracht werden kann.)

Um die Verletzungsfolgen so gering wie möglich zu halten, kommt der Ersten Hilfe bei Elektrounfällen eine ganz wesentliche Bedeutung zu. Sie muss möglichst schnell erfolgen. Als Erstes muss eine Unterbrechung des Stromkreises erfolgen. Die helfende Person darf sich dabei nicht selbst in Gefahr bringen, d. h. nicht in Kontakt mit dem Leiter kommen. Bei einem Atem- und Kreislaufstillstand und bei Herzklammerflimmern muss Herz-Lungen-Wiederbelebung durchgeführt werden.

5.2 Elektrische Handwerkzeuge (elektrische Betriebsmittel)

Besonders der Schutz vor dem elektrischen Strom steht neben den Schutzmaßnahmen vor mechanischen Gefährdungen (z. B. ungeschützt bewegte Maschinenteile wie die rotierende Schleifscheibe beim Handwinkelschleifer) beim Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln im Vordergrund. Die Werkzeuge müssen bestimmungsgemäß verwendet werden sowie den elektrischen und mechanischen Beanspruchungen und Einflüssen am Einsatzort standhalten.

Mit folgenden Schutzklassen sind **elektrische Betriebsmittel** auf dem Typenschild gekennzeichnet:

- Schutzklasse I: Schutzleiteranschluss (Zeichen: ⏚)
- Schutzklasse II: Schutzisoliert (Zeichen: ⧈), kein Schutzleiter
- Schutzklasse III: Betrieb mit Schutzkleinspannung (Zeichen: ⟐), d. h. Nennspannung bis 50 V, Anschluss nur über eine besondere Steckerbauform

Elektrowerkzeuge für Hufschmiedearbeiten müssen mindestens der Schutzart „tropfwassergeschützt“ entsprechen.

Das sogenannte „Indirekte Berühren“ der spannungsführenden Teile wird durch Schutzisolierung, Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter, richtigerweise heute RCD – Residual Current Protective Device = Fehlerstromschutzeinrichtung genannt), durch Schutzkleinspannung (bis 48 V) oder durch Schutztrennung (Trenntransformator) realisiert.

Trenntransformatoren sollten insbesondere dann verwendet werden, wenn die Gefahr besteht, dass ein Pferd in das Kabel beißt oder dieses mit dem Hufeisen beschädigt.

Weitere Kennzeichnungen und Sicherheitshinweise finden sich auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung (Gebrauchsanweisung) des elektrischen Gerätes. (s. Abb. 5-1)

Symbol	Bedeutung
DGUV Test KPZ 12000 GS geprüfte Sicherheit	GS-Prüfzeichen z. B. DGUV Test
CE	EG-Konformitätszeichen (CE-Kennzeichnung)
DVE	Prüfzeichen des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts
	Gefährliche elektrische Spannung
	Doppelte oder verstärkte Isolierung (Schutzklasse II)
III	Schutzkleinspannung (Schutzklasse III)
	Leuchten für rauen Betrieb
	Schutzleiteranschluss
~	Wechselspannungsversorgung
	RCD von Typ A zum Schutz bei Wechsel- und Pulsfehlerströmen der Netzfrequenz

Abb. 5-1 Kennzeichnung und Symbole elektrischer Betriebsmittel

5.2.1 Sichere Anschlussleitungen

Anschlussleitungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel sind mindestens als eine mittlere Gummischlauchleitung vom Typ H05RN-F bzw. H07RN-F (für Kabeltrommeln) oder gleichwertige Leitungsarten auszuführen (Kennzeichnung auf der Leitung, siehe Abb. 5-2). Für den Anschluss von Elektrowerkzeugen durch die besonders beanspruchte Handhabung beim Hufbeschlag sind folgende Steckvorrichtungen vorzusehen:

- Steckvorrichtungen nach DIN VDE 0620, Bauarten DIN 49 440 bis 49 443 (Schukosteckvorrichtungen)
- Steckvorrichtungen nach DIN EN 60 309 (CEE- Steckvorrichtungen)

Auf diese Ausführungen sollte bereits beim Kauf der Geräte und Anschlussleitungen im Fachhandel geachtet werden. In vielen

Fällen werden PVC-Schlauchleitungen standardmäßig von Herstellern verwendet. Sie haben bei weitem nicht die erforderlichen sicherheitstechnischen Eigenschaften (mechanische Festigkeit, Flexibilität, usw.) wie die oben genannten Gummischlauchleitungen.



Abb. 5-2 Gummischlauchleitung

Dem Schutz der Zuleitung zum Fahrzeug für den Betrieb von Bandschleifer, Beleuchtung, Ständerbohrmaschine usw. kommt eine besondere Bedeutung zu. Hier besteht u. a. die Gefahr, dass ein Pferd darüber geführt wird und dieses das Kabel mit seinen Hufen beschädigt. Dabei kann das Pferd einen elektrischen Schlag erleiden. Für die Folgen kann der Hufbeschlagschmied haftbar gemacht werden, wenn das Anschlusskabel nicht durch einen portablen Fehlerstromschutzschalter (PRCD) abgesichert ist. Dieser wird beim Kunden direkt in die Steckdose gesteckt und sichert nicht nur die Zuleitung sondern auch gleichzeitig das gesamte Fahrzeug ab. Ein PRCD ist einigen Jahren für mobile Betriebe vorgeschrieben.



Abb. 5-3 Portabler Fehlerstromschutzschalter (PRCD) – Beispiel

5.2.2 Zustand der elektrischen Betriebsmittel

Eine wesentliche Unfallquelle ist, wie bereits erwähnt, die elektrische Gefährdung des Betriebsmittels.

Bei Kontakt mit elektrischem Strom kann es beim Menschen zu Verletzungen durch

- Körperdurchströmung (z. T. mit Todesfolge),
- Lichtbogeneinwirkung (Verbrennungen der Haut und ggf. Verblitzen der Augen)

und

- Sekundäreinwirkung (z. B. Fallen von einer Leiter als Folge eines „elektrischen Schlages“) kommen.

Es ist daher wichtig, dass die elektrischen Anlagen, die Geräte und ihre Anschlussleitungen in fehlerfreiem Zustand errichtet, eingebaut und betrieben werden.

Hierbei kommt auch der Alterung des Isoliermaterials der elektrischen Leitungen eine große Bedeutung zu. Die Alterung in Verbindung mit mechanischer Beanspruchung (Knicken der Leitung usw.) ist häufig Ursache für Unfälle mit dem elektrischen Strom.

Der Prüfung des Zustandes der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel ist daher sehr wichtig! Dies gilt auch für (privat) im Betrieb verwendete Geräte wie Kaffeemaschinen und Radios.

5.2.3 Prüfungen

Beigefügter Tabelle können die erforderlichen Prüfungen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nach DGUV Vorschrift 3 und 4 (bisher Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 und GUV-V A3) „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ entnommen werden.

Zum besseren Verständnis werden die verwendeten Begriffe hier kurz erläutert:

ortsfest:
Geräte und Anlagen die üblicherweise nicht unter Spannung bewegt werden

ortsbeweglich:
Geräte und Anlagen die unter Spannung bewegt werden (z. B. Handbohrmaschine, *aber auch Mehrfachstecker und Anschlusskabel)*

Errichter:
Elektrofachfirma, welche die Anlage erstellt oder eingebaut hat

Prüfeinrichtung:
Prüfknopf am Fehlerstrom (FI/RCD) -Schutzschalter (befindet sich im Sicherungskasten, für alle Neuanlagen Pflicht)

Elektrofachkraft, befähigte Person:
Person, welche auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Erfahrung und Kenntnis der Vorschriften und Normen in der Lage ist, den Zustand der elektrischen Anlagen und Geräte zu beurteilen und mögliche Gefahren zu erkennen

Benutzer:
Personen, welche die Anlagen und Betriebsmittel nutzen bzw. im Gebrauch haben

Prüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel nach DGUV Vorschrift 3 und 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Einrichtungen	zu prüfen sind:	Prüffrist	Prüfer	Prüfbuch
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel allgemein	ordnungsgemäßer Zustand, falls keine entsprechende Bescheinigung des Errichters vorliegt	vor der ersten Inbetriebnahme	Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft	Bescheinigung
	ordnungsgemäßer Zustand, falls keine entsprechende Bestätigung des Reparaturunternehmens vorliegt	nach einer Änderung oder Instandsetzung		Bescheinigung
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel	ordnungsgemäßer Zustand	mindestens alle 4 Jahre oder jedes Jahr 1/4	Elektrofachkraft	----- (die Verwendung von Prüfplaketten wird empfohlen)
Nicht ortsfeste elektrische Betriebsmittel; Anschlussleitungen mit Steckern; Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen	ordnungsgemäßer Zustand	Richtwert 6 Monate Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist verlängert werden, jedoch in Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen mindestens jährlich, in Büros unter ähnlichen Bedingungen mindestens zweijährlich	Elektrofachkraft, bei Verwendung geeigneter Prüfgeräte auch elektrotechnisch unterwiesene Person	----- (die Verwendung von Prüfplaketten wird empfohlen)
Fehlerstrom- und Fehlerspannungs-Schutz-Einrichtungen bei stationären Anlagen	einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	mindestens alle 6 Monate	Benutzer	-----

5.3 Schweißarbeiten

5.3.1 Schweißverfahren

Zwei Grundverfahren der Schweißtechnik werden für Hufbeschlagschmiedearbeiten verwendet: das Lichtbogenschweißen und das Autogenschweißen. Beide Verfahren sind so genannte Schmelzschweißverfahren. In der Autogenschweißtechnik wird Metall durch Sauerstoff mit einem Brenngas (Acetylen oder Propan) als Flamme zum Schmelzen verwendet. Bei der Lichtbogenschweißtechnik wird im erzeugten Lichtbogen die Elektrode bzw. der Schweißdraht abgeschmolzen. Welches der beiden Verfahren zum Einsatz kommt, ist abhängig vom Material, von der Schweißaufgabe (z. B. Stollenaufschweißung an Hufeisen) oder von örtlichen Gegebenheiten (Stromanschluss).

5.3.2 Gefährdungen und Schutzmaßnahmen bei Schweißarbeiten

Die Gefährdungen im Rahmen der Schweißarbeiten stellen sich vielschichtig dar. Einige wesentliche Gefährdungen sind nachfolgend aufgeführt:

Autogentechnik:

- Brandgefahr
- Explosionsgefahr durch Brenngas (Acetylen), Sauerstoff
- optische Strahlung
- Schadstoffe (Schweißrauche, ...)
- Lärm (z. B. beim Zünden des Brenners, ...)
- Hitze (Brennerflamme, Schweißstück, ...)

Arbeitsverfahren	Durch Funkenflug gefährdete Bereiche		
	horizontale Reichweite[1]	vertikale Reichweite	
		nach oben	nach unten
Löten mit Flamme	bis zu 2 m	bis zu 2 m	bis zu 10 m
Schweißen (manuelles Gas- und Lichtbogenschweißen)	bis zu 7,5 m	bis zu 4 m	bis zu 20 m
Thermisches Trennen	bis zu 10 m	bis zu 4 m	bis zu 20 m

[1] Reichweite bei üblicher Arbeitshöhe von ca. 2 bis 3 m

Abb. 5-4 Anhaltswerte zur Bestimmung gefährdeter Bereiche durch Funkenflug

Lichtbogenschweißtechnik:

- elektrischer Strom
- optische Strahlung durch den Lichtbogen (UV, ...)
- Schadstoffe (Schweißrauche, ...)
- Lärm (z. B. beim Abschlagen der Schlacke, ...)
- abplatzende Schlacke
- Brandgefahr
- Hitze

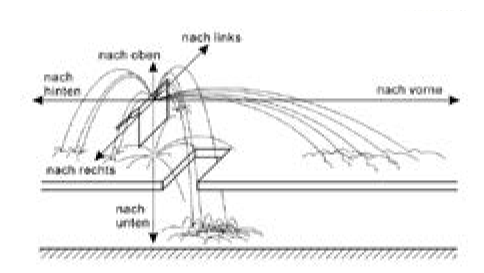


Abb. 5-5 Ausbreitungsverhalten heißer Partikel beim Schweißen

Verfahren	Zusatzstoff					
	Unlegierter und niedriglegierter Stahl, Aluminium-Werkstoffe		Hochlegierter Stahl, NE-Werkstoffe (außer Aluminium-Werkstoffe)		Schweißen an beschichtetem Stahl	
	k	l	k	l	k	l
Gasschweißen						
ortsgebunden	F	T	T	A	T	A
nicht ortsgebunden	F	T	F	A	F	A
Lichtbogen-Handschweißen						
ortsgebunden	T	A	A	A	A	A
nicht ortsgebunden	F	T	T	A	T	A
MIG-, MAG-Schweißen						
ortsgebunden	T	A	A	A	A	A
nicht ortsgebunden	F	T	T	A	T	A

Erläuterungen:
k = kurzzeitig (weniger als eine halbe Stunde am Tag)
l = länger dauernd (mehr als eine halbe Stunde am Tag)
F = freie (natürliche) Lüftung
T = technische (maschinelle) Raumlüftung
A = Absaugung im Entstehungsbereich der Schadstoffe

Abb. 5-6 Lüftungstechnische Maßnahmen

In Bereichen mit brennbarer Umgebung ist das Ausbreitungsverhalten der Schweißfunken zu beachten. Für den Funkenflug können die Anhaltswerte nach Abb. 5-3 und das Ausbreitungsverhalten nach Abb. 5-4 zu Grunde gelegt werden.

Die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen, je nach Schweißverfahren und örtlichen Gegebenheiten, sind:

- lüftungstechnische Maßnahmen (Absaugung in einer Werkstatt oder freie Lüftung beim Kunden, siehe Abb. 5-6)
- Verwendung von nickelfreien Elektroden (Sicherheitsdatenblatt vom Hersteller / Lieferanten)
- Brandschutzmaßnahmen (siehe auch Abschnitt 6.2)
- Betriebsanweisungen zur Festlegung der organisatorischen Maßnahmen (siehe Anhang)
- Auswahl der richtigen persönlichen Schutzbekleidung und -ausrüstung (siehe Abb. 5-7 sowie Abschnitt 4).



Abb. 5-7 Persönliche Schutzausrüstung beim Schweißen

6 Schmiedeöfen

6.1 Sicherheitstechnische Anforderungen

Alle heutigen Gasschmiedeöfen müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen der Norm EN 746-2 „Industrielle Thermoprozessanlagen – Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme“ genügen. Eine CE-Kennzeichnung ist gemäß der Richtlinie 2009/142/EG (Gasverbrauchseinrichtungen) nicht vorgeschrieben. Sollte der Gasschmiedeofen trotzdem mit „CE“ gekennzeichnet sein, muss hinter dem CE-Zeichen die Registriernummer (meist vierstellig) der Prüfstelle angegeben sein, welche die Gasöfen auf Konformität überprüft hat. Ist dies nicht der Fall, kann von einer missbräuchlichen Verwendung des CE-Kennzeichens ausgegangen werden.

Für Verbraucher und Verbraucherinnen sind die folgenden Anforderungen von Bedeutung:

1. Die Herstellfirma muss dem Gasofen eine Betriebsanleitung in der jeweiligen Landessprache (hier: deutsch) beifügen, welche die wesentlichen Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen enthält.
2. Die richtigen Schlauchverbindungen sind wichtig. Auf dem Schlauch muss die Norm DIN EN 1763-1 für Mittel- oder Hochdruckschläuche oder die DIN EN 3821 aufgeprägt sein und er muss mit einer Verpressung an der Schlauchverbindung (Mutter) befestigt sein (siehe Abb. 6-1). Die Verbindung mit Klammern oder Schraubklemmen ist nicht mehr zulässig. Der Schlauch darf nicht älter als acht Jahre sein, erkenntlich am aufgedruckten Herstellungsjahr.
3. Der notwendige Druckminderer muss baumustergeprüft sein, was entweder aus dem Typenschild (CE-Kennzeichnung



Abb. 6-2 Schmiedeofen

Abb. 6-1 Kennzeichnung von Schlauchleitungen

mit Nummer der Prüfstelle) oder einer beigefügten Bescheinigung hervorgeht. Nach dem Druckminderer ist das Flüssiggas gasförmig, daher muss der Schlauch in Europa eine orangene Farbe haben.
4. Der Ofen muss mit einer Zündeinrichtung versehen sein (Piezo-Zünder). Das Zünden mittels Feuerzeug ist aus Brand- und Explosionsschutzgründen verboten.
5. Beim Betrieb der Öfen muss am Druckminderer eine Schlauchbruchsicherung vorhanden sein, wenn der Schlauch länger als 40 cm ist. Diese verhindert, dass beim plötzlichen Abriss des Schlauches weiter Gas ausströmen kann. Die Schlauchbruchsicherung kann ggf. auch in den Druckminderer integriert sein (vgl. Herstellerbeschreibung).



Abb. 6-3 Schlauchbruchsicherung

Sollte der Gasschmiedeofen nur unter direkter Aufsicht betrieben werden, d. h. die Bedienperson steht immer direkt daneben (Sichtkontakt!), sind keine weiteren Schutzeinrichtungen notwendig. Entfernt sich die Bedienperson aber während des Betriebes vom Ofen, um zum Beispiel in einer Stallgasse am Pferd zu arbeiten, müssen weitere zwei Schutzeinrichtungen vorhanden sein:

6. An dem dem Ofen zugewandten Schlauchende muss eine Flammrückschlagsicherung angebracht werden, welche verhindert, dass bei Bränden, beim Umfallen der Gasflaschen oder bei zu kleiner Ausströmgeschwindigkeit die Flamme in die Flasche zurückschlägt.
7. Die Gasöfen müssen zusätzlich zwingend mit einem Thermoelement ausgerüstet sein. Dieses verhindert, dass beim Erlöschen der Flamme weiter Gas ausströmt. Diese Sicherung wird leider oft überbrückt, da es zu Wartezeiten kommt, bis die Betriebstemperatur des Thermoelementes erreicht ist. Dies ist nicht nur unzulässig sondern auch sehr gefährlich! An einer kurzen Aufwärmzeit und einer langen Haltbarkeit des Thermoelementes zeigt sich aber auch die Qualität des Gasofens.

6.2 Brandschutz

Beim Schmieden, aber auch beim Schleifen und Schweißen, besteht immer die Gefahr von Entstehungsbränden. Daher müssen Brandschutzmaßnahmen ergriffen werden. Eine davon ist die Bereitstellung eines Wassereimers. Ein mit Wasser gefüllter

Metalleimer wird auch zum Abkühlen der geschmiedeten Hufeisen benötigt und gehört so ohnehin zur Grundausstattung aller Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede. Bei Arbeitsbeginn ist es daher selbstverständlich, diesen Eimer mit Wasser zu füllen und an einem geeigneten Platz bereit zu halten.

Wasser ist aber nur geeignet, um Brände von festen Stoffen, wie Stroh, Holz oder Papier, zu löschen. Brände an den Druckgasflaschen können damit nicht gelöscht werden. Daher gehört ein Pulverlöscher, welcher geeignet ist, Brände der Klassen A, B und C zu löschen, zur Fahrzeugausstattung. Die Definition der Brandklassen können Abb. 6-4 entnommen werden.

Vorgeschrieben ist heute gemäß ASR 2-2 (vgl. Abschnitt 15.1) ein Pulver-Löscher mit mindesten 6 kg Inhalt. Um zu gewährleisten, dass dieser immer einsatzbereit ist,

Brandklassen und zugelassene Feuerlöscher

Brandklasse nach DIN EN 2	Brennstoffe		Feuerlöscher
A	Holz Papier	Kunststoff Kohle	ABC-Pulverlöscher Wasserlöscher mit Zusätzen Schaumlöscher
B	Benzin Öle	Farben Fette	ABC- oder BC-Pulverlöscher Kohlendioxidlöscher Wasserlöscher mit Zusätzen Schaumlöscher
C	Stadtgas Acetylen	Propan Wasserstoff	ABC- oder BC-Pulverlöscher
D	Aluminium Magnesium	Natrium Kalium	Pulverlöscher mit Metallbrandpulver
F	Speiseöle/-fette in Kücheneinrichtungen		Fettbrandlöscher

Abb. 6-4 Brandklassen

muss dieser alle zwei Jahre durch eine befähigte Person (Sachkundige) geprüft werden. Die Durchführung der Prüfung wird durch eine Plakette am Gerät dokumentiert.

6.3 Mineralwollen

Beim Entzünden von Gasöfen mit weicher Ausfütterung können beim Entzünden größere Mengen Faserpartikel ausgestoßen werden. Daher sollten diese Öfen nur im Freien betrieben werden und es sollten sich beim Anzünden keine Personen davor aufhalten. Auf diese Fasern wird im Folgenden noch näher eingegangen.

Auch der beste Schmiedeofen hält nicht ewig. So sind von Zeit zu Zeit kleine Reparaturen z. B. am Schließmechanismus oder auch an den Anschlussleitungen notwendig. Dies sind Arbeiten, welche Schmiedinnen und Schmiede vor keine besonderen Probleme stellt.

Ist aber der Ofen selbst verbraucht und muss die Isolierung erneuert werden, tritt eine oft unbekannte und nicht unerhebliche Gefährdung auf.

Die Öfen sind aus Hitzeschutzgründen nicht nur mit Schamottsteinen, sondern oft auch mit Mineralwollen ausgekleidet. Üblicherweise werden hier Aluminiumsilikat-Wollen verwendet. (Die allgemein bekannten Glas- und Steinwollen sind für Einsatz unter Hitzeeinwirkung ungeeignet.) Beim Austausch des Mineralwollmaterials werden feinste Stäube frei, welche im Verdacht stehen Krebs hervorzurufen. Zudem führen diese mikroskopisch feinen Fasern zu Reizungen auf der Haut und, eingeatmet, in der Lunge. Der Kontakt mit diesen Staubpartikeln ist unbedingt zu vermeiden! (Daher auch der Betrieb nur im Freien und nicht in Räumen.)

Wenn aus Kostengründen die Anschaffung eines neuen Ofens nicht erwogen wird, sollten folgende Schutzmaßnahmen ergriffen werden:

- Ausführen der Arbeiten mit bzw. an den Mineralwollen nur im Freien
- Verwenden einer Atemschutzmaske mit einem FFP2- oder FFP3-Filter (siehe Abschnitt 4.8)
- Gründliches Reinigen von Händen und Bekleidung nach den Arbeiten; möglichst Einweg-Overall und -Handschuhe tragen.
- Sachgerechte Entsorgung der Mineralwolle in dicht schließenden Behältern (z. B. in mit Klebeband verschlossenen, stabilen Plastikbeuteln)

Es empfiehlt sich daher, die Erneuerung der Ofenauskleidung durch die Herstellfirma vornehmen zu lassen. Alle namhaften Hersteller bieten diesen Service an.

7 Gefahrstoffe

7.1 Verwendung von Gefahrstoffen

Moderne Hufschmiedinnen und Hufschmiede kommen heute nicht mehr ohne den Einsatz von Gefahrstoffen aus, sei es zur Wartung und Pflege von Werkzeugen und Geräten oder auch für Arbeiten am Pferd selbst zur Pflege und Reparatur des Hufes.



Abb. 7-1 Gefahrstoffe

Für jeden Umgang mit Gefahrstoffen gilt: Informieren geht vor Benutzen. Damit ist gemeint, dass es erforderlich ist, sich immer zuerst über die Gefahren kundig zu machen, bevor man Gefahrstoffe verwendet. Alle Gefahrstoffe müssen in Europa gekennzeichnet sein. Häufige Kennzeichnungen können Abb. 7-2 entnommen werden. Besondere Vorsicht ist bei Produkten geboten, welche über das Internet oder im Ausland bestellt werden und keine Beschriftung in deutscher Sprache aufweisen. Bei diesen fehlt auch häufig auch die vorgeschriebene Kennzeichnung.



Tödliche Vergiftung



Schwerer Gesundheitsschaden bei Kindern möglicherweise mit Todesfolge



Zerstörung von Haut oder Augen



Gesundheitsgefährdung



Entzündet sich schnell



Gefährlich für Tiere und die Umwelt



Brandfördernd



Unter Druck stehende Gase

Abb. 7-2 Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Für alle Gefahrstoffe muss die Herstell- (oder Vertreiber-) Firma sogenannte Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung stellen. Der Inhalt und Aufbau dieser Sicherheitsdatenblätter ist vorgeschrieben und daher einheitlich. Abb. 7-3 gibt Auskunft über die Struktur der Sicherheitsdatenblätter, welche nicht mit den technischen Merkblättern verwechselt werden dürfen.

Diesen Sicherheitsdatenblätter können die Gefahren (H-Sätze genannt, nach dem englischen Wort „Hazard“ für Gefahr), die notwendigen Schutzmaßnahmen (P-Sätze genannt, nach dem englischen Begriff „Precautionary Statements“ für Vorbeugemaßnahmen) sowie die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (z. B. spezielle Schutzhandschuhe) entnommen werden.

Die Beschäftigten sind (gemäß Gefahrstoffverordnung) anhand von Betriebsanweisungen (Muster siehe Anhang) mindestens einmal jährlich über notwendige Maßnahmen beim Umgang mit den Gefahrstoffen zu unterweisen. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren.

Aufbau eines Sicherheitsdatenblattes
(gemäß REACH-Verordnung – Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)

1. Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung
2. Mögliche Gefahren
3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen
5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung
6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
7. Handhabung und Lagerung
8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung
9. Physikalische und chemische Eigenschaften
10. Stabilität und Reaktivität
11. Angaben zur Toxikologie
12. Angaben zur Ökologie
13. Hinweise zur Entsorgung
14. Angaben zum Transport
15. Vorschriften
16. Sonstige Angaben

Abb. 7-3 Aufbau eines Sicherheitsdatenblattes

Die Betriebsanweisungen enthalten die wichtigsten Angaben des Arbeitsstoffes, wie:

- Gefahrstoffbezeichnung
- Einsatzbereich
- Gefahren für Mensch, Tier und Umwelt
- Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen
- Verhalten im Gefahrfall
- Erste Hilfe
- sachgerechte Entsorgung

7.2 Hufpflegeprodukte

Unter Hufpflegeprodukten sind in erster Linie Hornfestiger, Pflegemittel für den Hufstrahl und Behandlungsmittel für von Strahlfäule befallene Hufe zu verstehen. Zur Hufpflege werden oft „alte Hausmittel" wie Buchenholzteer verwendet oder andere „rezeptfreie" Produkte (Huföl, Huffett, Hufbalsam). Auch diese Arbeitsstoffe sind oft Gefahrstoffe. Leider sind sie nicht immer als solche gekennzeichnet.

Auch hier gilt: Lesen geht vor Nehmen. Wenn die Gefährdungen auch oft nur gering sind und durch das Verwenden geeigneter Schutzhandschuhe und einer Schutzbrille (siehe Abschnitt 4.4 und 4.5) vermieden werden können, ist das Lesen der Sicherheitsdatenblätter vor der (erstmaligen) Verwendung ein Muss.

Gemäß Gefahrstoffverordnung hat jeder Verwender ein Arbeitsstoff- und Gefahrstoff-Verzeichnis (AGV) über die benutzten Gefahrstoffe zu führen. Dies ist nichts anderes als die Sammlung der Sicherheitsdatenblätter. Ein Muster für ein Arbeitsstoff- und Gefahrstoff-Verzeichnis ist z. B. auf der Homepage der BGHM (siehe Abschnitt „Formulare – Gefahrstoffe") enthalten. Das Verzeichnis der Gefahrstoffe beinhaltet dann auch die Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Stoffe.

Bei der Hufbeschlagschmiedearbeit umfasst dieses oft nur rund ein Dutzend Stoffe, aber es gehört zur Ermittlungspflicht, sich vor Einsatz eines (neuen) Produktes über mögliche Gefährdungen, die notwendigen Schutzmaßnahmen sowie über die sachgerechte Entsorgung zu informieren.

7.3 Hufreparatur

Für die Hufreparatur (Rekonstruktion eines durch äußere Einwirkungen oder durch Krankheit nicht beschlagfähigen Pferdehufes) werden heute von verschieden Herstellfirmen Materialien angeboten. Dabei handelt es sich immer um Zubereitungen aus zwei Komponenten. Bei der Verarbeitung dieser Materialien ist besondere Vorsicht geboten, um nicht die eigene Gesundheit zu gefährden.

Die Zusammensetzungen der Hufkleber können, wie in Abschnitt 7.1 beschrieben, dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden. Die größte Gefahr geht von isocyanathaltigen Klebern aus. Isocyanate (meist in der Form Diphenylmethan-Diisocyanat) sind leicht flüchtige Stoffe, welche verwendet werden um den Kleber zu polymerisieren, d. h. zum Aushärten zu bringen. Die Verwendung solcher Kleber kann zu schweren Haut- und Atemwegserkrankungen führen. Daher sind hier besondere Schutzmaßnahmen notwendig.

Um Hauterkrankungen zu vermeiden, ist unbedingt die Verwendung von Schutzhandschuhen notwendig. Hierzu bieten sich Einweghandschuhe aus Nitril oder Vinyl-Kautschuk an. (siehe Abschnitt 4.4)

Schon geringe Mengen von Isocyanaten können zu einer chronischen Bronchitis (Lungenerkrankung) führen. Zum Schutz vor Atemwegserkrankungen sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Klebearbeiten, wenn möglich, nur im Freien durchführen und dabei die Windrichtung beachten
- Bei Arbeiten in Ställen für sehr gute Durchlüftung durch Öffnen von Türen und Toren sorgen
- Besondere Vorsicht ist beim Aufbrennen von Hufeisen auf geklebte Hufe geboten, da hier gefährliche Verbrennungsprodukte freigesetzt werden. Dies sollte unbedingt vermieden werden und stattdessen kalt beschlagen werden.

7.4 Hufpolster (Silikone)

Silikone werden als Hufpolster verwendet, zum Teil in Kombination mit Leder- und Kunststoffplatten.

Hier muss zwischen „echten“ und „falschen“ Silikonen unterschieden werden. Bei den „falschen“ handelt es sich um diisocyanthaltige Produkte. Diese wurden bereits in Abschnitt 7.3 behandelt.

„Echte“ Silikone sind entweder ursprünglich zahntechnische Produkte, welche überwiegend zum Einsatz kommen, oder auch sogenannte „Bausilikone“.

Wichtig in Bezug auf eine Gefährdung der Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede ist die Zubereitung für die Anwendung. Die Silikone werden entweder aus einer Kartusche verspritzt oder kommen als sogenannte „Knetsilikone“ in den Handel.

Bei dem Auftragen mittels Kartusche ist die Gesundheitsgefahr, vergleichbar mit Produkten wie sie für Abdichtungen im Sanitärbereich verwendet werden, als gering anzusehen.

Im Gegensatz dazu wird bei den Knetsilikonen die Grundmasse mit einem Härter durch Kneten mit der Hand vermischt. Hierbei geht die Gefahr ausschließlich von dem Härter aus.

Der Umgang mit den Härtern für Silicone erfordert ebenfalls eine gute Belüftung und die Verwendung von geeigneten Schutzhandschuhen. Dies wird leider oft nicht beachtet. Von einer guten und ausreichenden Belüftung kann ausgegangen werden, wenn der Mischvorgang im Freien bzw. außerhalb des Schmiedefahrzeuges vorgenommen wird.

Kritisch ist die Erhitzung von Silikonen in der weiteren Hufbeschlagschmiedetätigkeit. Eine speziell hierfür durchgeführte Messung zeigte das Freiwerden von gefährlichen, teilweise giftigen, Verbrennungsprodukten. Im Normalfall werden die Silikone erst beim/nach Aufnageln des Hufeisens angewandt, sodass diese Gefährdung nicht besteht. Bei der Erneuerung des Beschlages wird normalerweise immer das Silikon mit der Abnahme des Hufeisens und der anschließenden Hufzubereitung entfernt. Hier genügt die Information an die Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede, dass – wie bei Diisocyanaten und Methylacrylaten – keine Hufeisen auf Silikone bzw. Silikonreste aufgebrannt werden sollten. Diese sind bei der Beschlagerneuerung zu entfernen. Reste können sich allerdings in alten Nagellöschern befinden, von wo sie sich nicht oder nur schwer entfernen lassen.

Sollte auf Grund besonderer Umstände, z. B. Abtreten des Hufeisens durch das Pferd, der Beschlag schon nach sehr kurzer Zeit erneuert werden, hat dies unbedingt auch mit der Silikonmasse zu geschehen.

7.5 Aufbrennen

Von der BGHM/DGUV (IFA) wurden Gefahrstoffmessungen durchgeführt, um zu ergründen, welche Stoffe beim Aufbrennen des glühenden Hufeisens auf den Huf frei werden und ob daraus mögliche Gesundheitsgefahren für Hufbeschlagschmiedinnen und Schmiede und ihre Helfer erstehen. Auch wurden Hufspäne in einem Labor des Unfallversicherungsträgers analysiert und verbrannt (Pyrolyse/Verbrennung bei 650 °C). Dabei wurde ermittelt, welche Verbrennungsprodukte (Rauche, Stäube usw.) entstehen. Als Unsicherheitsfaktor kommen noch weitere Produkte und Stoffe (Hufpflegeprodukte wie Huffett und Hufteer usw.) beim Aufbrennen hinzu.

Hufbeschlagarbeiten werden, je nach Wetterbedingungen, örtlichen und baulichen Gegebenheiten, im Freien oder in geschlossenen Räumen ausgeführt. Wird der Hufbeschlag in Gebäuden oder Stallungen durchgeführt, sollten die Stall- oder Hallentür geöffnet sein, um eine natürliche Lüftung zu bewirken.

Im Augenblick des Aufbrennens des Hufeisens auf den Pferdehuf ist mit der höchsten Gefahrstoffkonzentration, Rauch- und Staubentwicklung, zu rechnen. Dieser Vorgang dauert nur wenige Sekunden. Als verhaltensbedingte Gefährdungsminderung und auch, um dem stechenden Geruch zu entgehenden, drehen die an der Arbeit Beteiligten den Kopf zur Seite oder unterbrechen für wenige Sekunden die Atmung. Ungeachtet dessen kann aber davon ausgegangen werden, dass die größten Konzentrationen der Stoffe beim Aufbrennen auftreten und danach schnell wieder abnehmen.

Von besonderem Interesse sind die folgenden Grenzwerte:

- Feinstaub (sogenannte alveolengängige Fraktion)
- Grobstaub (sogenannte einatembare Fraktion)
- Schwefelwasserstoff

Für die Messwerte wurden die zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) herangezogen. Es ergaben sich keine Überschreitungen der Grenzwerte. Über den Tageverlauf gesehen werden alle in Frage kommen Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten. Eine nachweisbare Gesundheitsgefahr besteht daher nicht. Trotz Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte ist eine Bewertung in Bezug auf eine gesundheitliche Gefährdung schwierig. Die Bedingungen beim Hufbeschlag sind nicht klar definiert, teilweise nicht wiederholbar und wechselnd.

Der Pferdehuf wird immer „individuell beschlagen“ und stellt keine „Serienproduktion“ dar.

8 Lagern und Stapeln

8.1 Regale



Abb. 8-1 Einfaches Regal ohne Kennzeichnung

Wie bei anderen Handwerksberufen ist auch für den Hufbeschlag eine gute Vorratshaltung notwendig. Die Lagerung und Sortierung, insbesondere von Hufeisenrohlingen, ist sehr wichtig, aber auch unfallträchtig. Schnell kommen hier beträchtliche Gewichte zusammen. Daher muss schon bei der Beschaffung von Regalen auf gute Qualität geachtet werden.

Zu bevorzugen sind Regale, bei denen die Fach- und Feldlast angegeben ist. So kann eine Überlastung vermieden werden, zumal auf den meisten Verpackungen des

Lagergutes das Gewicht des Inhalts angegeben ist.

Lager, Regale und Stapel dürfen nur so errichtet werden, dass die Belastung sicher aufgenommen werden kann. Die zulässige Belastung von tragenden Bauteilen je Flächeneinheit ist deutlich erkennbar und dauerhaft anzugeben. Wesentlich für eine sichere Lagerung sind technisch die Standsicherheit der Stapel, Regale und der Lagereinrichtungen sowie die Tragfähigkeit der Lagerböden/Regalböden.

Sind Regale nicht gekennzeichnet, ist davon auszugehen, dass jedes Fach maximal 100 kg trägt. Besondere Vorsicht ist bei Eigenkonstruktionen geboten, wenn keine Berechnung oder Prüfung vorgenommen wurde.

Organisatorisch sind Regale regelmäßig auf ihre Sicherheit zu prüfen. Wichtig ist auch der fach- und sachgerechte Aufbau anhand der Montageanleitung/Aufbauanleitung der Herstellerfirma.

Ist ein Regal über mannshoch, ist eine Leiter oder ein sicherer Tritt als Aufstiegshilfe zu verwenden.

8.2 Lagern von Druckgasbehältern



Abb. 8-2 Lagerung gefüllter Druckgasbehälter im Freien

Bei der Lagerung der Druckgasflaschen für den Schmiedeofen sind einige Grundregeln zu beachten.

Die Lagerung darf keinesfalls unter Erdgleiche erfolgen. Wegen der Gefahr des Entweichens von Flüssiggas, welches schwerer als Luft ist, sich daher an tiefer gelegen Stellen sammeln und ein explosionsfähiges Gemisch bilden kann, darf die Lagerung nie in Kellerräumen oder in der Nähe von Kelleröffnungen erfolgen.

Die Lagerung einzelner Flaschen sollte daher immer über Erdgleiche, in einem Raum mit natürlicher Lüftung und in ausreichendem Abstand zu möglichen Zündquellen erfolgen.

Mehrere Flaschen sollten in einem Drahtverschlag im Freien gelagert werden. Dieser sollte zusätzlich mit einem Schloss gegen unbefugten Zugriff gesichert sein (siehe Abb. 8-2).

Mit Acetylen befüllte Gasflaschen müssen immer senkrecht gelagert werden, sonst besteht die Gefahr, dass sich flüssiges Aceton am Flaschenkopf sammelt.

9 Schmiedefahrzeuge

9.1 Allgemeine Anforderungen

Generell müssen Fahrzeuge der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) entsprechen, d. h. so gebaut, ausgerüstet und erhalten sein, dass durch ihre Benutzung niemand gefährdet oder geschädigt wird. Die Insassen müssen geschützt sein - besonders im Fall eines Unfalls. Halterin oder Halter des Fahrzeugs dürfen somit das Fahren nur zulassen, wenn die Verkehrssicherheit des Fahrzeuges (technischer Zustand, TÜV bzw. Hauptuntersuchung) sowie die Ladungssicherung gewährleistet sind. Fahrerin oder Fahrer müssen über eine gültige Fahrerlaubnis (notwendige Führerscheinklasse je nach Fahrzeugtyp – **Achtung:** die neue Führerscheinklasse B gilt nur bis 3,5 t zulässiger Gesamtmasse) besitzen. Auch ist der Unternehmer/die Unternehmerin verpflichtet, sich regelmäßig (mindestens ein- bis zweimal pro Jahr) die Fahrerlaubnis ihrer Beschäftigten zeigen zu lassen.

Von den Unfallversicherungsträgern wird die Teilnahme an einem Verkehrssicherheitstraining auch mit den Firmenfahrzeugen gefördert. Nähere Informationen hierzu können der jeweiligen Homepage entnommen werden.

Zur Fahrzeugausstattung gehören neben den bei Hufschmiedinnen und Hufschmieden üblichen Einbauten für die Lagerung des Arbeitsmaterials (Hufeisen, Hufnägel usw.) und des Arbeitsgerätes (Handwerkzeuge, Schmiedeofen, Amboss, Schleifgeräte, Schweißgerät, usw.) auch Sicherheitsausstattungen.

Folgendes muss vorhanden sein:
- Autoverbandkasten nach DIN EN 13164 (Typ B) oder Betriebsverbandkasten nach DIN EN 13157 (Typ C, wie er für kleine Werkstätten vorgeschrieben ist)
- Warndreieck
- Warnweste nach DIN EN 471

Die Mitnahme eines im Fahrzeug griffbereit befestigten Feuerlöschers (z. B. eines 6 kg ABC-Pulverlöschers nach DIN EN 3) ist Pflicht gem. Brandschutzvorschriften und anderen Regeln (siehe Abschnitt 6.2).

Auf die notwendige Belüftung beim Transport von Gasflaschen im Fahrzeuginneren wird gesondert im Abschnitt 9.4 eingegangen.

9.2 Ladungssicherung

Die Ladung (Werkzeuge, Amboss, Geräte, Hufeisen, Gasflaschen usw.) ist verkehrssicher zu verstauen und zu sichern. Hierzu gehören die sichere Verteilung und Verwahrung der Ladung sowie die nötige Befestigung.

Fahrerin oder Fahrer sind dafür verantwortlich, dass die Sicht (auch zu den Seiten und nach hinten) nicht beeinträchtigt wird.

Wenn ein Fahrzeug die Geschwindigkeit oder Richtung ändert oder über Hindernisse fährt, wirken dynamische Kräfte auf die Ladung, die diese zum Verrutschen, Umfallen oder Herabfallen bringen können. Dadurch kann
- das Fahrzeug außer Kontrolle geraten und sogar umkippen,
- die Ladung durch das Fahrzeug geschleudert werden und die Insassen verletzen.

Zu den Grundregeln der Ladungssicherung gehören deshalb:
- Das Fahrzeug muss für das jeweilige Ladegut geeignet sein; es muss durch Aufbau und Ausrüstung die durch die Ladung auftretenden Kräfte sicher aufnehmen können.
- Der Ladungsschwerpunkt ist so niedrig wie möglich zu halten (schweres Gut unten, leichtes Gut oben).
- Der Ladungsschwerpunkt soll sich möglichst auf der Längsmittellinie des Fahrzeugs befinden und die Achsen entsprechend der zulässigen Achslast anteilmäßig belasten.
- Das zulässige Gesamtgewicht und die zulässigen Achslasten dürfen nicht überschritten, die Mindestachslast der Lenkachse nicht unterschritten werden; bei Teilbeladung ist für Gewichtsverteilung zu sorgen, damit jede Achse anteilmäßig belastet wird.
- Die Ladung ist so zu verstauen oder durch Hilfsmittel zu sichern, dass sie sich unter den üblichen Verkehrsbedingungen nicht bewegen oder ein Kippen des Fahrzeugs bewirken kann. Zu den üblichen Verkehrsbedingungen gehören auch Vollbremsung und plötzliche Änderung der Fahrbahnbeschaffenheit.
- Die Fahrgeschwindigkeit muss den gegebenen Straßen- und Verkehrsverhältnissen, dem Ladegut sowie den Fahreigenschaften des Fahrzeugs angepasst sein.

Die Maßnahmen zur Sicherung der Ladung richten sich nach der Art der Ladung und den Konstruktionsmerkmalen des Fahrzeugs. Fahrzeugeinbauten müssen so beschaffen sein, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Fahrzeugs die Ladung gegen Verrutschen, Verrollen, Umfallen, Herabfallen gesichert ist oder durch Hilfsmittel (z. B. Spanngurte) gesichert werden kann.

Fahrzeuge, die in Aufbau und Ausrüstung nicht den Erfordernissen der Transportaufgabe entsprechen, sind umzurüsten, z. B. durch:
- Verstärkung der Stirnwand oder der Prallwände
- Einbau von Ladegestellen
- Anbau von festen oder beweglichen Zurrpunkten

Derartige Umbauten bzw. Umrüstungen haben die fahrzeugtechnischen Daten zu berücksichtigen und sollten nur in

Abstimmung mit dem Hersteller bzw. in einer Vertrags- oder Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Die **Lastverteilung** ist von besonderer Bedeutung, weil die in den Fahrzeugpapieren eingetragene Nutzlast üblicherweise nur dann geladen werden kann, wenn der Schwerpunkt der Gesamtladung über der Mitte der Ladefläche liegt. Dies lässt sich in der Praxis bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden häufig kaum verwirklichen. In solchen Fällen ist unter Einhaltung der zulässigen Achslasten die noch mögliche Nutzung erheblich geringer. Zweckmäßig ist hier das Arbeiten mit Lastverteilungsplänen, die auf Wunsch von Fahrzeug- und Aufbauherstellern bzw. von Kfz-Sachverständigen erstellt werden.

Nutzen kann man auch das Sicherheitsprogramm für Lkw-Fahrer, welches vom Deutschen Verkehrssicherheitsrat in Zusammenarbeit mit den Bundesverbänden des gewerblichen Güterkraftverkehrs und anderen Mitgliedern entwickelt wurde.

9.3 Transport von Druckgasflaschen

Ein besonderes Sicherheitsproblem stellt der Transport von Gasflaschen (Flüssiggas, aber auch Acetylen und Sauerstoff) in geschlossenen Kraftfahrzeugen dar. Die Gefährdungen (bei Gasaustritt) bestehen auf Grund der Explosions- oder Brandgefahr für die Fahrzeuginsassen und auch Personen in der näheren Fahrzeugumgebung.



Abb. 9-1 Fahrzeug nach Druckgasflaschenexplosion

Am Beispiel der von Hufschmiedinnen und -schmieden für den Schmiedeofen verwendeten Brenngase (Propan, Butan oder einem Gemisch aus beiden) sind nachfolgend einige Eigenschaften und Gefährdungen aufgeführt:

- Explosionsfähigkeit bei Gas-Luft-Gemisch-Verhältnissen von ca. 1,5 und 11 Vol.-%.
- Brennbarkeit bei einem Gas-Luft-Gemisch-Verhältnissen ab 11 Vol.-%.
- Gase sind schwerer als Luft.
- Ausbreitung am Boden und Sammeln in Vertiefungen.
- Ausdehnung bei Erwärmung und Zerplatzen der Gasflasche im Brandfall.
- Kälteverbrennungen bei Hautkontakt mit flüssigem Gas.

Als Schutzmaßnahme beim Transport von Gasflaschen in geschlossenen Fahrzeugen sind eine ausreichende Belüftung des Laderaums und die Ladungssicherung daher unumgänglich.

Erforderlich sind zwei Lüftungsöffnungen, welche möglichst diagonal versetzt im Fahrzeug angebracht sein sollen. Diese müssen einen Querschnitt von mindestens 100 cm^2 haben (Größe: je 0,5 % der Bodenfläche des Ladungsraumes). Eine der Öffnungen muss sich an der tiefsten Stelle des Fahrzeugbodens, in der Nähe der Gasflaschen, befinden. Die Nutzfahrzeughersteller und Fahrzeugbauer bieten entsprechende Lösungen/Einbauten an. Alternativ ist der Transport auch auf einem (offenen) Anhänger möglich.

Die Gasflaschen müssen während des Transportes durch Spanngurte oder besser durch festeingebaute Haltevorrichtungen gesichert werden, d. h. sie dürfen ihre Position auch bei einem möglichen Unfall nicht verändern bzw. eine Beschädigung des Flaschenventiles muss verhindert sein. Auch dürfen die Lüftungsöffnungen durch Ladungsgut nicht verschlossen sein. Für den Transport gelten die Vorschriften des ADR.

Die von Hufschmiedinnen und Hufschmieden üblicherweise mitgeführten ein bis zwei Flüssiggasflaschen fallen unter die Freigrenze, so dass die Vorschriften für die Beförderung von Gefahrgut auf der Straße nur teilweise zur Anwendung kommen (vergl. DGUV Information 210-001 „Sichere Beförderung von Flüssiggasflaschen und Druckgaspackungen mit Fahrzeugen auf der Straße“). So braucht das Fahrzeug nicht als Gefahrguttransport gekennzeichnet zu werden.

Es besteht die Gefahr, dass durch häufiges An- und Abschrauben die Verbindungsteile Schaden nehmen oder der Anschlüsse nicht dicht hergestellt ist. Daher ist bei jedem Anschrauben die Dichtheit mit einem speziellen Lecksuchspray zu überprüfen.

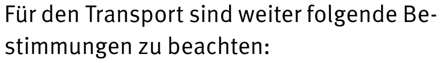
Es empfiehlt sich daher die Gasflaschen am Ofen angeschlossen zu lassen. Dies ist aber an spezielle Regelungen gebunden:

1. Während des Transportes müssen die Ventile geschlossen und der Schlauch bzw. die Anschlussleitung muss drucklos sein.
2. Das Flaschenventil muss gegen Beschädigung geschützt sein (Verrutschen der Ladung, Unfall).
   Wird die Schutzkappe so verändert, dass ein Aufstecken bei angeschlossenem Druckregler möglich ist, verliert sie die Baumusterzulassung!
3. Die sicherste Unterbringung von Flüssiggasflaschen erfolgt in einem geschlossenen und belüfteten Metallschrank.
4. Wird ein Schlauchanschluss verwendet, muss dieser auf der gesamten Länge sichtbar sein, um mögliche Defekte erkennen zu können.

5. Werden Metallleitungen verwendet, sind diese prüfpflichtig.
6. Ist die Gasanlage (eingebauter Gasschmiedeofen, Anschlussleitung, Druckgasbehälter) gemäß DGUV Grundsatz 310-005 abgenommen und wird wiederkehrend geprüft, darf grundsätzlich mit angeschlossen Gasflaschen transportiert werden.
7. Gleiches gilt für im Fahrzeug eingebaute Flüssiggastankbehälter (Prüfung nach DGUV Grundsatz 310-003).



Abb. 9-2 Belüftungsöffnung im Fahrzeugboden



Für den Transport sind weiter folgende Bestimmungen zu beachten:

- Mitführen eines 6 kg-Feuerlöschers (bzw. gemäß ADR eines 2 kg-Feuerlöschers, wenn nur transportiert und die Flaschen nicht benutzt werden!).
- Rauchverbot im Transportraum und den Brandschutzbestimmungen entsprechende Trennung von der Fahrgastzelle.
- Erstellen einer Betriebsanweisung für den Betrieb (vgl. Anhang).
- Unterweisung der Beschäftigten über die Transportbestimmungen.

10 Beschlagplätze

10.1 Anforderungen an Beschlagplätze

Rund 60 % der Unfälle von Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden werden mit dem bzw. durch das Pferd verursacht. Arbeitsplatz ist der Beschlagplatz, auch Beschlagbrücke genannt. Durch eine sichere Gestaltung des Beschlagplatzes können Verletzungen der an den Hufbeschlagarbeiten Beteiligten (Hufbeschlagschmied, Aufhalter, ggf. auch Pferdebesitzer oder Pferdewirtin) vermieden oder zumindest minimiert werden. Im Falle eines schweren Unfalles kann es für die Verantwortlichen (Stallbetreiber als Bereitsteller des Beschlagplatzes, Hufbeschlagschmiedin oder -schmied mit eigener Schmiede usw.) zu Schadensersatzansprüchen und Regressforderungen kommen, wenn der Beschlagplatz Sicherheitsmängel aufweist oder gesetzlichen Anforderungen nicht entspricht und dies ursächlich für den Unfall ist.

Abb. 10-1 Beispiel für einen geeigneten Beschlagplatz



Um die Sicherheit für Beschlagschmiedinnen und -schmiede und ihrer Helferinnen und Helfer, aber auch für das Pferd selbst, gewährleisten zu können, ist es notwendig die folgenden 16 Gestaltungsmerkmale möglichst vollständig zu beachten.

1. Nähe zum Abstellplatz für das Schmiedefahrzeug
2. Nähe zur Vorführbahn
3. Witterungsgeschützter und überdachter Arbeitsplatz ohne direkt angrenzende Bepflanzung
4. Ausreichende Durchgangsbreite und -höhe von Türen, Toren und Verkehrswegen
5. Rutschsicherer, ebener Fußboden
6. Ausreichende, blendfreie und gleichmäßige Beleuchtung
7. Ausreichende Höhe der Beschlagbrücke
8. Glatte, ausreichend stark bemessene Wände
9. Ausreichende Belüftung in geschlossenen Räumen, ggf. ein Rauchabzug
10. Anbindemöglichkeit, möglichst in Wideristhöhe
11. Platz zum Anbinden eines zweiten Pferdes
12. Ausreichender Sicherheitsabstand hinter angebundenen Pferden
13. Gewährleistung von Störungsfreiheit sowie ausreichendes Blickfeld für das Pferd
14. Frei von brennbaren Stoffen und Hindernissen
15. Stromanschluss (16 A) für Schweißgeräte usw.; Absicherung durch RCD
16. Elektrische Leitungen und Anschlüsse außerhalb der Reichweite der Pferde

Diese Anforderungen können kurz wie folgt beschrieben werden:

1. **Nähe zum Abstellplatz für das Schmiedefahrzeug**
   Benötigt wird eine befestigte Zufahrt für das Fahrzeug der Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede zum Beschlagplatz, so dass nur kurze Wegstrecken für Material- bzw. Werkzeugtransport entstehen, insbesondere für den Amboss und das heiße Hufeisen (damit dieses nicht erkaltet).

2. **Nähe zur Vorführbahn**
   Vor und nach dem Beschlag muss die Möglichkeit zum Vorführen und Besichtigung des Pferdes auf einem ebenen, festen Boden vorhanden sein.

3. **Witterungsgeschützter und überdachter Arbeitsplatz ohne direkt angrenzende Bepflanzung**
   Arbeitsplätze, die sich nicht innerhalb von Gebäuden befinden, müssen mindestens Schutz vor Regen und Wind von zwei Seiten bieten. Beschlagplätze im Freien führen durch die Fresslust der Tiere zu Unruhe und ungewollten Bewegungen, wenn sich in Reichweite des Pferdes Pflanzen befinden.

4. **Ausreichende Durchgangsbreite und -höhe von Türen, Toren und Verkehrswegen**
   Beim Führen von Pferden sollte eine Durchgangsbreite von 2,50 m zur Verfügung stehen. Als Minimum muss die „Pferdebreite“ und jeweils 0,5 m auf jeder Seite angesehen werden, um ein Pferd ohne Gefährdung führen zu können. Die Höhe beträgt min. 2,5 m für Großpferde bzw. 2,0 m für Ponys. Für Personen ist mindestens eine Tür- und Verkehrswegbreite von 0,8 m zu vorzusehen. Eine Breite von 1,0 m ist vorteilhafter.

5. **Rutschsicherer, ebener Fußboden**
   Für den Beschlag ist ein waagerechter und ebener Boden erforderlich, um die Fesselstellung und der Sitz des Eisens am herabgelassenen Fuß kontrollieren zu können. Der Boden muss rutschsicher sein, damit weder Mensch noch Tier ausgleiten können. Hierzu eignen sich Beton, Holzparkett und Stallbodenmatten (mit einer Bewertungsgruppe der Rutschgefahr von R 11). Die Feuerfestigkeit von Stallbodenbelägen ist insbesondere wegen glühender Hufeisen zu gewährleisten.

6. **Ausreichende, blendfreie und gleichmäßige Beleuchtung**
   Um die am Pferdehuf notwendige Qualitätsarbeit leisten zu können, ist künstliche Beleuchtung mit einem Wartungswert

der Beleuchtungsstärke von 300 Lux erforderlich. Durch richtige Leuchtenanordnung ist eine Gleichmäßigkeit auf beiden Seiten des Pferdes anzustreben und unnötiger Schattenwurf zu vermeiden. Hierzu empfiehlt es sich, die Leuchten parallel zur Standrichtung des Pferdes anzubringen. Die Blendfreiheit ist durch Einbau von Leuchten mit einem UGR-Wert 25 oder kleiner (Unified Glare Rating – Angabe durch den Leuchtenhersteller) sicherzustellen. Eine neutralweise Lichtfarbe wird empfohlen.

7. **Ausreichende Höhe der Beschlagbrücke**
   Die Anforderung einer ausreichenden Raumhöhe ergibt sich aus der Möglichkeit des Pferdes, hoch nach hinten auszuschlagen zu können. Eine Höhe 2 – 2,5 x Widerristhöhe ist daher notwendig, woraus sich 3,5 – 4 m ableiten, was auch der Belüftung zugutekommt. Für Kleinpferde beträgt die Mindesthöhe 3 m.

8. **Glatte, ausreichend stark bemessene Wände**
   Wegen der Möglichkeit, dass ein Mensch vom Pferd gegen die Wand gedrückt werden bzw. dass das Pferd sich selbst verletzen oder beim Ausschlagen Wände beschädigen kann, sind diese glatt und zerstörungssicher, zumindest vergleichbar mit Boxenwänden, zu gestalten. Fenster und Beleuchtungselemente sind ausreichend hoch anzuordnen oder bis zu einer Höhe von 2,5 m vergittert/geschützt auszuführen.

9. **Ausreichende Belüftung in geschlossenen Räumen, ggf. ein Rauchabzug**
   Beim Aufbrennen von Hufeisen und beim Umgang mit Klebstoffen (2-Komponenten-Klebern – Kunsthorn) wird eine gute Belüftung und ein schneller Luftaustausch benötigt. Auf Grund der Rauchentwicklung beim Aufbrennen von Hufeisen können Brandmelder ohne ausreichende Belüftung einen Fehlalarm auslösen.

10. **Anbindemöglichkeit, möglichst in Widerristhöhe**
    Die Möglichkeit zum Anbinden in verschieden Höhen, entsprechend der Pferdegröße bzw. auch zur Sicherung gegen Ausschlagen, ist erforderlich um Verletzungen von Mensch und Tier zu vermeiden. Anbindehaken sind so anzubringen, dass die Wände glatt sind (vergl. 8.). Hierzu sind Anbindehaken in die Wand einzulassen oder so zu gestalten, dass sie nicht vorstehen.

11. **Platz zum Anbinden eines zweiten Pferdes**
    Zur Beruhigung eines Pferdes kann das Anbinden eines zweiten Pferdes (Stallgenosse, Mutterstute und Fohlen) während des Beschlages notwendig sein. Hierfür muss ausreichend Platz (min. 5 x 5 m) vorhanden sein.

12. **Ausreichender Sicherheitsabstand hinter angebundenen Pferden**
Damit Personen sich aus dem Gefahrenbereich eines nach hinten ausschlagenden Pferdes entfernen können, ist hinter dem angebunden Pferd ein Freiraum von 2,5 – 3 m einzuhalten.

13. **Gewährleistung von Störungsfreiheit sowie ausreichendes Blickfeld für das Pferd**
Das Pferd reagiert als Fluchttier auf Störungen und plötzliche Bewegungen mit Erschrecken bzw. unerwarteten Reaktionen, wodurch alle an den Hufbeschlagarbeiten Beteiligten gefährdet werden. Daher sind Störungen wie Durchgangsverkehr (Pferde, Personen, Fahrzeuge), Lärm und ungewohnte Geräusche am Beschlagplatz grundsätzlich zu unterbinden. Des Weiteren ist dem Pferd die Möglichkeit zu geben, seine Umgebung beobachten zu können. Hierzu kann das Pferd auch mit zwei Leinen zwischen Pfosten o. ä. gestellt werden. Die Leinen dürfen aber den Zugang für Hufschmiedinnen und Hufschmiede nicht behindern. (Achtung: Bei zwei Leinen oder Ketten, keine „Gummianbinder“ verwenden!)

14. **Frei von brennbaren Stoffen und Hindernissen**
Beim Schmieden (Funken) und Aufbrennen von Hufeisen besteht immer eine Brandgefahr – auch auf dem Weg vom Amboss zum Pferd (Herabfallen). Daher muss dieser feuergefährdete Bereich frei von brennbaren Stoffen (Heu, Einstreu, usw.) sein, ggf. zuvor gründlich gefegt werden. Feuerlöscher sind sowohl von den Hufbeschlagschmiedinnen und Hufbeschlagschmieden als von Seiten der Stallung bereit zu halten.
Zur Vermeidung von Verletzungsgefahren (Stolpern, Stürzen) ist der Fußboden im Umkreis von mindestens 5 m um den Anbindepunkt des Pferdes von nicht für den Beschlag benötigten Materialien und Geräten freizuhalten.

15. **Stromanschluss (16 A) für Schweißgeräte usw.; Absicherung durch RCD**
Für Schweißgeräte wird meist ein Stromanschluss mit einer Absicherung von 16 A benötigt. Dieser muss in der Nähe des Schmiedefahrzeuges zur Verfügung stehen, ebenso auch ein 230 V-Anschluss zum Betreiben von Beleuchtung, Schleif- und Bohrgeräten im Fahrzeug des Hufbeschlagschmiedes/der Hufbeschlagschmiedin. Seit 2009 wird ein Fehlerstromschutzschalter (RCD, früher FI genannt) mit 30 mA gebäudeseitig für alle Steckdosen gefordert.

16. **Elektrische Leitungen und Anschlüsse außerhalb der Reichweite der Pferde**
Muss am Pferd mit elektrischen Geräten gearbeitet werden und ist dies nicht mit Akku-Geräten oder Geräten mit Schutzkleinspannung möglich (z. B. Schleifwerkzeuge zum Bearbeiten von Hufhorn) sind

elektrische Anschlussleitungen vor dem Pferd zu schützen (mögliches Drauftreten oder Hineinbeißen). Für Beschlagplätze, an welchen tiermedizinischen Behandlungen vorgenommen werden, wird ein Trenntransformator empfohlen, damit das Pferd bestmöglich geschützt ist.

10.2 Absichern des Arbeitsplatzes

Für das Beschlagen eines Pferdes wird ein ruhiger Platz benötigt. Um das Tier nicht unnötig zu beunruhigen, muss ggf. die Arbeit auch direkt an der Pferdebox durchgeführt werden. Ist ein geeigneter Beschlagplatz ausgewählt, muss dafür gesorgt werden, dass die Arbeit in ihrem Verlauf nicht gestört wird. Die Stellung der Pferde mit Blickrichtung zu dem (wenn möglich) geöffneten Tor vermittelt dem Tier eine Fluchtmöglichkeit und hat eine beruhigende Wirkung. Für durch ein verstörtes Pferd hervorgerufene Schäden an Mensch, Tier und Material tragen Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede die Verantwortung, wenn der Besitzer nicht anwesend ist. Daher kommt es nicht nur auf die Auswahl des Beschlagplatzes an, sondern auch auf dessen Absicherung. Es ist immer richtig und wichtig, alle im Stall Anwesenden auf die vorgesehenen Arbeiten und die dabei benötigte Ruhe hinzuweisen. Die Koordination aller im und um den Stall ablaufenden Tätigkeiten ist notwendig, damit es zu keinen unvorhergesehen Störungen und Geräuschen kommt.



Abb. 10-2 Absichern des Beschlagplatzes

Dies allein reicht aber nicht aus. Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede müssen auch den Arbeitsplatz räumlich absichern, damit keine vorbeilaufenden Personen zu Schaden kommen. Grundsätzlich sollten sich in der Nähe eines zu beschlagenden Pferdes nur die hierzu benötigten Helfer und Helferinnen befinden. Um andere Personen am Vorbei- oder Durchlaufen zu hindern ist der Beschlagplatz abzugrenzen. Hierzu können spezielle Bänder oder Leinen verwendet werden oder auch Warnschilder mit der Aufschrift „Achtung Hufbeschlag – Nicht stören!“ oder „Vorsicht Hufbeschlag – Abstand halten“ (siehe Abb. 10-2). Dies sichert Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede auch gegen Rechtsfolgen ab, insbesondere wenn Personen zu Schaden kommen sollten.

11 Arbeiten am Pferd

11.1 Umgang mit Pferden

Der Umgang mit Pferden erfordert Erfahrung und Einfühlungsvermögen in die Natur des Tieres. Nicht jedes Pferd ist schmiedefromm. Auch junge Pferde, welche noch nicht an das Beschlagen gewöhnt sind, sind mit besonderer Vorsicht zu behandeln. Hierzu zählt das umsichtige Führen zum Beschlag, das Anbinden an einem geeigneten Beschlagplatz, das beruhigende Sprechen mit dem Pferd während dem Beschlagvorganges. Dies gilt auch für die Helfer und Helferinnen.

Der Besitzer oder die Besitzerin ist verpflichtet, Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede auf die Eigenarten des Pferdes hinzuweisen. Nur wenn diese die Untugenden des Tieres kennen, können sie das Pferd entsprechend behandeln.

Der Einsatz von Zwangsmitteln (z. B. „Nasenbremse“) sollte nur in Ausnahmefällen angewendet werden. Bei sehr unruhigen oder auch bösartigen Tieren ist die Zuhilfenahme eines Tierarztes bzw. einer Tierärztin angeraten (Sedierung).

Diese Handlungsanleitung kann nicht mit wenigen Worten die notwendigen Erfahrungen wiedergegeben werden, die Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede beim Umgang mit dem Pferd benötigt, aber Sorgfalt, Bedachtsamkeit und Achtung vor dem Pferd sind unverzichtbar, wenn unfallfrei gearbeitet werden soll.

11.2 Sicherheitsregeln für den Umgang mit Pferden

Neben der erwähnten notwendigen Erfahrung im Umgang mit Pferden existieren Sicherheitsregeln, welche helfen Unfälle zu vermeiden oder zumindest die Folgen für Mensch (und auch Tier) zu minimieren.

Diese betreffen

- den allgemeinen Umgang mit dem Tier
- das Führen
- das Anbinden

Allgemeiner Umgang mit dem Tier
Der richtige Standplatz ist neben dem Pferd, auf der Höhe des Pferdebeines. Dies ist der sicherste Platz, da Pferde nicht zur Seite ausschlagen können. Der dem Pferdekopf zugewandte Rücken minimiert insbesondere die Gefahr von Gesichtsverletzungen durch Pferdetritte.

Der enge Körperkontakt zum Pferd hilft Bewegungen und Reaktionen schneller zu erkennen. Auch wird dadurch ein möglicher Pferdetritt mehr zum Stoß und verringert die Verletzungsgefahr.

Der Sicherheitsabstand hinter einem Pferd beträgt drei Meter. In der Praxis hängt der sichere Abstand von zwei Maßen ab: Von der Länge des Anbindestricks sowie der Größe der Pferdes und damit der Länge seiner Beine. Je größer das Pferd und je länger der Anbindestrick sind, umso größer

ist der Sicherheitsabstand zu wählen, für den Fall, dass das Pferd nach hinten austritt.

Dies gilt nicht nur für Beschlagschmiedinnen und -schmiede, sondern für alle Personen, die sich im Umkreis des Pferdes aufhalten. Die verantwortlichen Personen (Besitzer und Besitzerinnen, von diesen beauftragte Personen bzw. in deren Abwesenheit der Hufbeschlagschmied/die Hufbeschlagschmiedin) haben dafür Sorge zu tragen, dass sich unbeteiligte Dritte außerhalb des Gefahrenbereiches aufhalten.

Aufhalter und Hufbeschlagschmiedin oder -schmied sollten immer auf der gleichen Seite stehen. Wenn das Pferd sich erschrickt und zur Seite springt, ist ansonsten unweigerlich einer von beiden immer betroffen.

Die Füße des Pferdes müssen unter Anruf des Pferdes langsam hochgehoben und auch ebenso langsam wieder niedergelassen werde. Man hebe nicht zu hoch auf (bis Höhe Vorderfußwurzelgelenk bzw. Sprunggelenk) und presse vor allem mit den Händen die Fessel nicht zu stark; beides verursacht dem Tier Schmerz und reizt es zur Widersetzlichkeit.

Führen von Pferden

Das Führen von Pferden sollte, schon aus haftungstechnischen Gründen, möglichst immer dem Besitzer/der Besitzerin oder einer benannten Vertretung überlassen werden. Sollten Hufbeschlagschmiedinnen/-schmiede oder ihre Helferinnen und Helfer doch einmal das Pferd führen, müssen sie folgende Sicherheitsmaßnahmen treffen:

- Tragen von Schutzhandschuhen, damit es keine Brandverletzungen gibt, wenn das Pferd den Strick durch die Hand zieht.
- Keinesfalls den Führstrick um die Hand wickeln, damit man nicht Gefahr läuft, vom Pferd mitgeschleift zu werden oder sich die Hand zu verletzen.
- Die führende Person befindet sich mit ihrer rechten Schulter auf Höhe des Pferdekopfes, damit sie das Tier stets unter Kontrolle hat. Aus dieser Position kann man treibend auf das Pferd einwirken, aber es auch nach vorn begrenzen. Erschrickt das Pferd, springt es hinter der führenden Person zur Seite. Läuft das Pferd zu weit vorne, kann die führende Person nicht bremsend einwirken und wird vielleicht sogar das Ziel auskeilender Hufe, wollte das Pferd davon stürmen. Läuft das Pferd direkt hinter der führenden Person, kann diese nicht sehen, was das Pferd macht. Zusätzlich befindet sie sich im toten Winkel und wird möglicherweise vom Pferd überrannt, falls dieses sich z. B. erschrickt und losrennt.
- Wendungen sind nur nach rechts auszuführen, damit das Pferd die – immer links stehenden bzw. gehenden – führenden Personen nicht auf die Füße treten kann.
- Das Pferd nur auf hindernisfreien, rutschsicherem und ebenem Boden vorführen.

- Tore oder Gatter schließen, damit losgerissene Pferde nicht auf eine Straße o. ä. laufen können.
- Die linke Hand bleibt frei, um das Pferd zu dirigieren, ggf. kann eine Gerte als Hilfsmittel (z. B. als künstliches Hindernis) eingesetzt werden.
- Die Pferde, insbesondere solche mit den man nicht vertraut ist, sollten von den Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden bzw. ihren Helferinnen und Helfern immer aufgetrenst vorgeführt werden.

Anbinden
Für das Anbinden gelten die folgenden Regeln:

- Grundsätzlich sollte das Pferd immer mit einem leicht und schnell zu lösenden Knoten angebunden werden. Dies schützt das Pferd in Paniksituationen vor Verletzungen. Hierfür gibt es verschiedene Knotenvarianten, die alle Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede beherrschen sollten.
- Das Pferd darf weder zu lang noch zu kurz angebunden werden.
- Abhängig von der Pferdegröße ist die Anbindehöhe. Normalerweise sollten Pferde auf Widerristhöhe angebunden werden.
- Beißende Pferde sind kurz anzubinden. Ggf. kann durch geschicktes Stellen des Pferdes (drehen nach rechts bzw. links) der Bewegungsspielraum des Kopfes zusätzlich eingeschränkt werden.
- Nach hinten austretende Pferde sind hoch anzubinden.
- Steigende Pferde sind tief anzubinden.
- Sollte das Pferd beim Anbinden plötzlich (durch eine Kopf- oder Körperbewegung) am Strick ziehen, besteht die Gefahr, dass sich der Daumen oder andere Finger im Strick fangen und gequetscht werden. Hier muss unbedingt auf eine sichere Handhabung bzw. Knotentechnik geachtet werden.

Aufnageln von Beschlägen
Eine der größten Gefahren geht von den eingeschlagenen Hufnägeln aus. Daher sind diese sofort nach dem Einschlagen in Richtung Hufeisen an die Hornwand anzulegen. Nur so kann verhindert werden, dass beim Wegziehen des Hufes durch das Tier Hufschmiedinnen und -schmiede oder Helferinnen und Helfer verletzt werden. Durch geeignete persönliche Schutzausrüstung (Schmiedeschürze und Handschuhe, siehe Abschnitt 4) können hier viele Verletzungen verhindert werden.

Rückengerechte Arbeiten
Bedingt durch die eigene Körpergröße und die jeweilige Größe des Pferdes nehmen Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede beim Arbeiten am Tier Körperhaltungen ein, welche eine Beanspruchung für ihre Rücken und Gelenke darstellen. Hier ist eine gezielte Anleitung nötig, um die Beanspruchungen zu vermindern. Diese kann die vorliegende Handlungshilfe in ihrer Kürze nicht liefern.

Neben technischen Hilfsmitteln (Beschlagbock, Einbau von Amboss und Gasschmiedeofen in das Fahrzeug), empfiehlt es sich, einen oder mehrere vollständige Hufbeschläge unter fachkundiger Anleitung eines Betriebsarztes/einer Betriebsärztin (Facharzt oder Fachärztin für Arbeitsmedizin) oder eines Physiotherapeuten/einer Physiotherapeutin durchzuführen, um so wertvolle Tipps zur Verbesserung der eigenen Arbeitsweise zu erhalten. Weitere Hinweise können auch der DGUV Information 208-033 „Belastung für Rücken und Gelenke – was geht mich das an?” entnommen werden.

11.3 Arbeiten am sedierten Pferd

„Der Begriff „schmiedefromm“ wird gewöhnlich dahin definiert, dass ein Pferd sich auf jeder Beschlagbrücke und von jedem Beschlagschmied ohne Anwendung von Zwangsmitteln und unter Beihilfe einer einzigen Person (des Aufhalters) beschlagen lässt.“ (zitiert nach Eugen Fröhner: Lehrbuch der gerichtlichen Tierheilkunde (1955))

Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen (§ 1 Tierschutzgesetz). Zwangsmaßnahmen zur Durchführung des Hufbeschlages, mit Ausnahme der Oberlippenbremse, sind daher heute (in Deutschland) nicht mehr erlaubt.

Üblich ist, wenn der Einsatz der Oberlippenbremse (Nasenbremse) nicht zum Erfolg führt, das Sedieren des Pferdes durch einen Tierarzt/eine Tierärztin (meist durch Injektion). Gelegentlich werden auch von einigen Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden, nach Rücksprache mit Besitzer und Tierarzt, orale Präparate verabreicht. Aus Gründen der Haftung sollte dies nicht durch den Hufbeschlagschmied/die Hufbeschlagschmiedin erfolgen, sondern entweder durch den Tierarzt/die Tierärztin oder – nach Rücksprache mit diesem und auf seine Anweisung hin – durch den Besitzer/die Besitzerin.

Die Sedierung hat Auswirkungen auf das sichere Stehen des Pferdes und ein zügiges Arbeiten ist notwendig, damit die Arbeit abgeschlossen werden kann, bevor die Wirkung des Präparates nachlässt. Erschwert wird hierdurch auch das Vorführen nach dem Beschlag, da das Pferd unsicher geht und nicht seinen normalen Gang zeigt; eine Vernagelung oder ein Nageldruck ist daher nicht leicht zu erkennen. Schwere Unfälle mit sedierten Pferden sind nicht selten.

Der sichere Umgang mit dem sedierte Pferd erfordert die Anwesenheit mehrerer Personen. Mindestens sollten – neben dem Hufbeschlagschmied/der Hufbeschlagschmiedin – der Besitzer und der Tierarzt dabei sein, möglichst noch ein weiterer Helfer oder eine Helferin (Aufhalter).

Die Abläufe sollten zuvor besprochen werden, damit alle die ihnen zukommende Aufgabe kennt und diese sicher und zuverlässig erfüllen können.

11.4 Sicherheitsgerechter Umgang mit Fohlen und Jungpferden

„Der Beschlagschmied kann mit gutem Rechte verlangen, dass die ihm zum Beschlage zugeführten Pferde bereits soweit gewöhnt und gezogen sind, dass sie sich dieselben, die ruhig, geschickt und für das Pferd schmerzlos ausgeführten Beschlaghandlungen gutwillig gefallen lassen. Pferdedressur, Pferdebändigung kann nicht Sache des Beschlagschmiedes sein, ...“ (zitiert nach Leisering und Hartmann: Der Fuß des Pferdes (1876))

Diesen alten Leitsatz sollten auch heute noch alle Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede berücksichtigen.

Jungpferd und Fohlen stellen wegen ihrer Unerfahrenheit und ihrer (geringen) Körpergröße eine besondere Unfallgefahr dar. Um diese zu minimieren sind die folgenden Grundregeln einzuhalten:

- Das Tier ist mit Geduld an die Beschlaghandlungen zu gewöhnen. Wenn Hufbeschlagschmiedinnen oder -schmiede dies nicht leisten können, sind Besitzer oder Besitzerin gefordert. Diese müssen durch beständiges Training das Tier an das Geben des Fußes und dessen längeres Aufhalten gewöhnen.
  Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede sollten auf eine Gewöhnung des Fohlens an Halfter und Aufheben der Füße durch den Besitzer oder der Besitzerin bestehen.
- Das Fohlen ist sanft und ruhig zu behandeln, damit es nicht beunruhigt wird. Jede Gewaltanwendung hat zu unterbleiben.
- Das Fohlen ist in der Nähe oder im Beisein seiner Mutter zu bearbeiten. Ein Trennen der Beiden trägt wesentlich zur Beunruhigung bei.
- Zur Gewöhnung ist es hilfreich, wenn das Fohlen immer bei der Hufbearbeitung der Mutterstute anwesend ist. So gewöhnt sich das Jungpferd an die Gerüche einer Hufbeschlagschmiedin oder eines Hufbeschlagschmiedes und insbesondere an den Geruch beim Hufbrennen des Hufeisens. Gleiches gilt für die beim Beschlag entstehenden Geräusche.
- Das junge Tier ist anfänglich in gewohnter Umgebung, meist in seiner Box, zu bearbeiten, um es nicht durch eine fremde Umgebung zu beunruhigen. Die Hufbearbeitung in einer Box kann helfen, dem Jungpferd während dieser Zeitspanne sein Gleichgewicht zu halten, wenn man es gegen eine Wand lehnt.
- Eine Sedierung eines Fohlens sollte nur erfolgen, wenn ein orthopädischer Beschlag/Klebebeschlag notwendig ist und dieser vom Tier nicht geduldet wird.

12 Arbeitsmedizinische Vorsorge

12.1 Allgemeine Gesundheitsvorsorge

Alle Hufschmiedinnen und -schmiede sollten das Ziel haben ihren Beruf lange auszuüben und dabei gesund zu bleiben. Hierbei stehen die Aspekte Gesundheitsvorsorge und Gesundheitserhaltung im Vordergrund.

Es sollten insbesondere den folgenden Gesichtspunkten Beachtung geschenkt werden:

Schutzimpfungen
Das Pferd ist einer der prominentesten Überträger der Tetanus-Erkrankung. Schon kleine Verletzungen können für Hufschmiedinnen und Hufschmiede fatale Folgen haben, wenn kein Impfschutz besteht. Nicht nur die Erstimpfung, sondern auch die regelmäßige Auffrischung dürfen nicht vergessen werden.

Hygiene
Um sich vor Zoonosen (vom Pferd auf den Menschen übertragbare Krankheiten insbesondere durch Pilze, Bakterien, Viren und Parasiten) zu schützen, ist auf grundlegende Hygiene zu achten. Hierzu zählt das gründliche Händewaschen vor jeder Nahrungsaufnahme, aber auch vor dem Trinken (Öffnen von Flaschen mit den Händen) und Rauchen (Fingerkontakt mit den Lippen). Nach der Arbeit ist ein Wechsel der Kleidung notwendig, damit z. B Wurmeier nicht in die eigene Wohnung eingeschleppt und andere Familienmitglieder, z. B. kleine Kinder, infiziert werden.

Besonders vor dem Schneiden des eigenen Essens (Pausenbrot) mit dem Rinnmesser sei gewarnt!

Auf den Abschnitt „Schutz vor Zoonosen“ sei besonders hingewiesen.

Körperlicher Ausgleich
Die Arbeit von Hufbeschlagschmieden und -schmiedinnen ist körperlich stark beanspruchend. Daher sollten alle, die diese Tätigkeit ausüben, für körperlichen Ausgleich sorgen.

Dazu gehört es, eine kraftvolle und gleichmäßige Muskulatur aufzubauen, welche hilft Fehlhaltungen zu vermeiden. Insbesondere die Stütz- und Haltemuskulatur für die Wirbelsäule sollte kontinuierlich verbessern werden.

Sehr zu empfehlen sind in diesem Zusammenhang ausgleichende Aktivitäten wie Gymnastik, Yoga usw. Diese sollten möglichst unter Anleitung erfolgen, um muskuläre Defizite zu erkennen und auszugleichen. Sportliche Aktivitäten, mit denen die Belastungen des Berufs kompensiert werden können, sind unter anderem Schwimmen, Joggen und Tanzen.

Gesundheitsvorsorge
Erwähnt sei in diesem Zusammenhang die persönliche Gesunderhaltung. Hierzu zählen das Vermeiden von Suchtmitteln (Alkohol, Zigaretten, Medikamenten), ein

regelmäßiger Gesundheitscheck beim Hausarzt sowie gesunde Ernährung und Vermeidung von Übergewicht.

12.2 Schutz vor Zoonosen

Wie immer beim Umgang mit Tieren besteht auch beim Pferd die Gefahr von sogenannten Zoonosen, d. h. vom Tier auf den Menschen übertragbare Krankheiten.

Bekannt ist die anzeigepflichtige Pferdekrankheit Rotz, mit welcher sich auch der Mensch anstecken kann. Diese ist erst kürzlich wieder in Mitteleuropa aufgetreten (Nicht zu verwechseln mit Schnupfen und Grippe beim Pferd!).

Die Gefahr von Zoonosen durch Bakterien oder Viren ist heute im Allgemeinen als gering einzustufen.

Die Hauptgefahr geht hier überwiegend vom Wundstarrkrampf-Bakterium aus; sie kann aber durch entsprechenden Impfschutz vollständig vermieden werden.

Mit Tollwut infizierte Pferde entwickeln eine „stille“ Wut, d. h. sie werden nicht aggressiv, so dass eine Infektion dem Tier oft nicht anzumerken ist. Bei einem Pferdebiss ist es daher wichtig, den Impfstatus des Tieres abzufragen oder eine Antikörper-Bestimmung durchführen zu lassen, um eine Ansteckung auszuschließen bzw. über das weitere Vorgehen richtig entscheiden zu können.

Weitere Gefahren bestehen durch Hautpilze und Milben (Verursacher von Krätze). Diese Erkrankungen werden durch den dichten Körperkontakt mit dem Pferd übertragen. Eine Behandlung dieser Erkrankungen ist oft langwierig.

Die Gesundheitsgefahren durch Wurmerkrankungen werden oft unterschätzt. Im Entwicklungszyklus führen die meisten Wurmarten eine Körperwanderung durch und können so schwere Schäden an inneren Organen wie z. B. Lunge oder Kreislaufsystem verursachen. Das Erkennen ist oft schwierig und eine Erkrankung meist nur durch Stuhlproben oder Abstriche nachweisbar.

Erkrankungen durch Zoonosen gelten als Berufskrankheiten. Die Behandlungskosten werden daher von dem Unfallversicherungsträger getragen.

Als Vorsorgemaßnahmen für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede ist, neben einem aktuellen Impfstatus gegen Wundstarrkrampf, die persönliche Hygiene sehr wichtig.

Nicht nur nach dem Umgang mit kranken Pferden, sondern insbesondere vor einer Nahrungsaufnahme und dem Rauchen sollten die Hände gründlich gereinigt werden. Kleidung und Schuhe sollten auch immer

außerhalb des Wohnbereiches gewechselt werden, damit keine Krankheitserreger in den Privatbereich eingeschleppt werden.

12.3 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Arbeitsmedizinische Vorsorgen dienen der Früherkennung bzw. Vorbeugung arbeitsbedingter Erkrankungen und Berufskrankheiten. Man unterscheidet zwischen Pflicht- und Angebotsvorsorgen. Eine Untersuchungspflicht für die Beschäftigten liegt vor, wenn bestimmte Grenzwerte überschritten werden. Werden Grenzwerte zwar eingehalten, ist eine Gefährdung aber generell nicht auszuschließen, sind den Beschäftigten durch den Arbeitgeber oder die Arbeitsgeberin die entsprechenden Untersuchungen anzubieten und zu ermöglichen.

Die Berechtigung zur Durchführung dieser Untersuchungen haben sogenannte Betriebsärzte und Betriebsärztinnen (Fachärzte für Arbeitsmedizin), aber auch speziell ermächtigte Ärzte und Ärztinnen. Nähere Auskünfte und Ansprechpartner in Betriebsnähe können bei den örtlichen Präventionsdiensten der Unfallversicherungsträger erfragt werden.

Das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet alle Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen zur gesundheitlichen Fürsorge gegenüber ihren Beschäftigten. Vorsorgen sind vor Aufnahme der Tätigkeit, in regelmäßigen Abständen (normalerweise alle drei Jahre) und bei Beschwerden auf Wunsch der Beschäftigten durchzuführen bzw. anzubieten.

Für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede kommen folgende arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen in Betracht:

Pflichtvorsorgen:

- **G 20 „Lärm“**
  zur Früherkennung von Gehörschäden bei einem Beurteilungspegel von 85 dB (A) und darüber

- **G 46 „Belastungen des Muskel- und Skelettsystems“**
  zur Früherkennung von Erkrankungen des Halte- und Bewegungsapparates (Muskel- und Skelettsystems des Rückens), des Nervensystems, der Durchblutung und der Gelenke
  (Auf Grund der hohen Rücken- und Gelenksbelastung von Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden sowie der Vibrationsbelastung der Hand-, Arm- und Schultergelenke beim Umgang mit den Handwerkzeugen sollte diese Untersuchung unbedingt in Anspruch genommen werden.)

Angebotsvorsorgen:

- **G 24 „Hauterkrankungen (mit Ausnahme von Hautkrebs)“**
  zur Früherkennung von Hautschädigungen durch Arbeitsstoffe, Arbeitsverfahren oder sonstigen Einflüssen

(Diese Vorsorge sollte angeboten werden, wenn ein täglicher Umgang mit Zwei-Komponenten-Klebern und Knetsilikonen besteht.)

- **G 37 „Bildschirmarbeit“**
  zur Erkennung von Beeinträchtigungen der Sehschärfe (Ferne, Nähe, arbeitsplatzbezogen), der beidäugigen Sehfunktion, des zentrales Gesichtsfeldes, des Farbensinnes, des Bewegungsapparates (Muskel- und Skelettsystems) und des Nervensystems.
  (Diese Untersuchung sollte genutzt werden, wenn mehr als 30 Minuten Bildschirmarbeit pro Tag geleistet werden oder Beschwerden auftreten.)

12.4 Wirbelsäulenbelastung

Insbesondere körperlich große Personen sind im Hufbeschlag gefährdet. Nicht umsonst schrieb schon Anton Lungwitz in seinem erstmals 1884 erschienen Lehrbuch „Der Lehrmeister im Hufbeschlag“, dass der Hufschmied einen gesunden Körper haben und nicht zu lang sein sollte.

Bei einer repräsentativen Befragung gaben rund 45 % der Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede an, Rückenprobleme zu haben. Dies verwundert nicht, da dieser Beruf zu den am meisten belastenden Tätigkeiten gezählt werden muss. Dies trifft insbesondere für die Hufschmiede und Hufschmiedinnen zu, welche ohne Aufhalter arbeiten.

An Industriearbeitsplätzen werden heute ergonomische Gestaltungsmaßnahmen vorgenommen, um die Rückenbelastungen zu reduzieren. Dies ist bei Hufbeschlagschmiedinnen und -schmieden nur sehr eingeschränkt möglich.

Die eigene Körpergröße in Verbindung mit der Größe des Pferdes zwingt Hufschmiedinnen und Hufschmiede bei der Bearbeitung der Hufe in eine beanspruchende Rumpfbeugehaltung. Messungen der Berufsgenossenschaft Holz und Metall in Deutschland haben ergeben, dass beim Arbeiten ohne Aufhalter 35 % und beim Arbeiten mit Aufhalter 24 % der Arbeitszeit in einer Rumpfbeugehaltung von 60 ° und mehr verbracht werden. Insbesondere Rumpfbeugehaltung über 90 ° führen zu einer starken Beanspruchung der Bandscheiben (rund 11 % beim Arbeiten ohne Aufhalter und 6 % beim Arbeiten mit Aufhalter).

Hier kommt der statischen Muskulatur (Stützmuskulatur) eine große Bedeutung zu. Auf Grund ihrer Tätigkeit verfügen Hufschmiedinnen und Hufschmiede über eine ausgeprägte dynamische Muskulatur (Kraftmuskulatur). Diese ersetzt allerdings nicht die notwendige Stützmuskulatur!

Obwohl es Unterschiede im Körperbau zwischen den beiden Geschlechtern gibt, konnten bisher keine höhere Rückenbeanspruchung bei einem der beiden Geschlechter festgestellt werden.

Hilfen zur Reduzierung der Wirbelsäulenbelastung sind:

- Begrenzen des Lastgewichtes auf maximal 15 kg bei Männern und 10 kg bei Frauen
- Einbau des Ambosses und des Schmiedeofens im Fahrzeug, so dass kein Heben derselben erforderlich ist
- Arbeiten am Amboss in aufrechter Körperhaltung
- Höhenverstellbarer Hufbock, um sowohl Tier und Mensch gerecht zu werden
- Arbeiten mit Aufhalter
- Verwenden einer Aufhalteschlinge, um dem Aufhalter/der Aufhalterin eine aufrechte Körperhaltung zu ermöglichen
- Kein Werkzeug auf dem Boden ablegen; Werkzeugwagen oder Beschlagstuhl (Werkzeugablage ohne Rollen) verwenden
- Optimale Höhe für die Werkzeugablage bei der Hufzubereitung ist die Kniehöhe
- Gegebenenfalls mit einem geeigneten Rollhocker arbeiten.

13 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

Das Arbeitsschutzgesetzes (dort im §5) und alle damit verbunden Vorschriften fordern heute von Arbeitgebern und Arbeitgeberinnen, durch eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen (auch Gefährdungsbeurteilung genannt), die mit der Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln sowie die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten zu ergreifen.

Diese Beurteilung der Arbeitsbedingungen ist nach §6 des Arbeitsschutzgesetzes zu dokumentieren. Hierfür werden von dem Unfallversicherungsträger Hilfestellungen angeboten (ein Muster für den Hufbeschlagschmied ist z. B. auf der Homepage der BGHM abrufbar).

Ziel der Beurteilung der Arbeitsbedingungen und der daraus resultierenden Maßnahmen sollte es immer sein, die beruflichen Tätigkeiten sicher und gesund zu gestalten und die Beschäftigten zu einem entsprechenden Arbeiten zu veranlassen.

Dadurch kann Unfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren für die Beschäftigten beim Hufbeschlag vorgebeugt und dem Betrieb Kosten durch Arbeitsausfälle erspart, aber auch durch Verbessern von Arbeitsabläufen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens erhöht werden.

Eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen schafft auch Rechtssicherheit. Im Falle von schweren Unfällen stellt sich immer die Frage der Verantwortung und der Rechtsfolgen.

Die schwere Verletzung oder sogar Tötung eines Menschen bei einem Unfall hat oft auch strafrechtliche Konsequenzen. Liegt eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen vor und sind die darin beschriebenen Maßnahmen umgesetzt, wird auch der Tatbestand des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit von Seiten des Betriebes nicht vorliegen.

Jedes Unternehmen sollte ein vitales Interesse daran haben, eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen durchzuführen und zu dokumentieren. Vieles hierzu ist in dieser Druckschrift bereits beschrieben. Die Unfallversicherungsträger bieten aber auch hier Seminare an, welche für Mitgliedsunternehmen kostenfrei sind.

14 Unterweisen der Beschäftigten

Die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten sowie zur Verringerung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren ist die Unterweisung. Die Praxis hat immer wieder gezeigt, dass die Behauptung „die Beschäftigten wissen doch schon alles, schließlich arbeiten sie schon lange genug in ihrem Beruf" nicht zutrifft. So kommt es beispielsweise immer wieder vor, dass Beschäftigte nicht wissen, dass nur konsequentes Tragen von Gehörschutz einer Lärmschwerhörigkeit vorbeugt.

Auch zeigt sich immer wieder, dass die Einsatzbereitschaft steigt, wenn die Beschäftigten sich mit ihren Sorgen (z. B. Probleme beim Umgang mit Pferden und deren Besitzern, körperliche Belastungen bei der Arbeit) ernstgenommen fühlen.

Die Pflicht zur Unterweisung ergibt sich aus § 4 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention" in Verbindung mit dem Arbeitsschutzgesetz.

Die Unterweisung der Beschäftigten muss vor Aufnahme der Tätigkeit und anschließend in regelmäßigen Zeitabständen, aber mindestens jährlich erfolgen; bei Auszubildenden sogar halbjährlich. Hierbei sind mehrere kleinere Unterweisungen wesentlich wirkungsvoller als eine große Unterweisung. Der Zeitpunkt und Inhalt von Unterweisungen ist schriftlich festzuhalten.

Unterweisungsthemen für Hufbeschlagschmiedinnen und -schmiede sollten sein:

- Einrichten und Absichern des Arbeitsplatzes beim Kunden
- Umgang mit Pferden
- Schutz des Gehörs vor Lärm
- Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen
- Ergonomische günstige Arbeitshaltungen
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Sicherheit beim Schweißen
- Brandschutz und Erste Hilfe

Weitere Unterweisungen können sich aus der Beurteilung der Arbeitsbedingungen des Betriebes ergeben. Für die Beschäftigten sind hierfür Betriebsanweisungen hilfreich, beim Umgang mit Gefahrstoffen und Geräten aber auch vorgeschrieben. Muster hierfür finden sich im Anhang.

15 Hinweise für alle, die es genauer wissen müssen

15.1 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit, (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- Verordnung über Arbeitsstätten, (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit, (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV)
- Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, (Biostoffverordnung – BioStoffV)
- Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, ASR A1.3
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Maßnahmen gegen Brände, ASR A2.2
- Technische Regeln für Betriebssicherheit, Prüfungen von Arbeitsmitteln, TRBS 1201
- Technische Regeln für Gefahrstoffe, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – Luftgrenzwerte, TRGS 900
- Betreiben von Druckgasbehältern,TRG 280
- Landwirtschaftliche Nutztierhaltung, TRBA 230
- Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen, TRBA 500

15.2 Unfallverhütungsvorschriften

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Vorschrift 2 “Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“
- DGUV Vorschrift 3 und 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (bisher BGV A3 und GUV-V A3)
- DGUV Vorschrift 70 und 71 „Fahrzeuge“ (bisher BGV D29 und GUV-V D29)
- DGUV Vorschrift 79 und 80 „Verwendung von Flüssiggas“ (bisher BGV D34 und GUV-V D34)
- „Tierhaltung“ (VSG 4.1 – Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften)

15.3 DGUV Regeln

- DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Regel 100-500 und 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (bisher BGR 500 und GUV-R 500)

- DGUV Regel 109-002 „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“ (bisher BGR 121)
- DGUV Regel 108-003 und 108-004 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ (bisher BGR 181 und GUV-R 181)
- DGUV Regel 108-007 „Lagereinrichtung und -geräte“ (bisher BGR 234)
- DGUV Regel 112-189 und 112-989 „Einsatz von Schutzkleidung“ (bisher BGR 189 und GUV-R 189)
- DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (bisher BGR/GUV-R 190)
- DGUV Regel 112-191 und 112-991 „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“ (bisher BGR 191 und GUV-R 191)
- DGUV Regel 112-192 und 112-992 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (bisher BGR 192 und GUV-R 192)
- DGUV Regel 112-193 und 112-993 „Benutzung von Kopfschutz“ (bisher BGR 193 und GUV-R 193)
- DGUV Regel 112-194 „Einsatz von Gehörschützern“ (bisher BGR/GUV-R 194)
- DGUV Regel 112-195 und 112-995 „Einsatz von Schutzhandschuhen“ (bisher BGR 195 und GUV-R 195)
- DGUV Regel 114-001 „Haltung von Wildtieren“ (bisher BGR/GUV-R 116)

15.4 DGUV Informationen, BG-Informationen

- DGUV Information 208-016 und 208-017 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ (bisher BGI 694 und GUV-I 694)
- DGUV Information 208-033 „Belastung für Rücken und Gelenke – was geht mich das an?” (bisher BGI/GUV-I 7011)
- DGUV Information 209-001 „Sicherheit beim Umgang mit Handwerkzeugen“ (bisher BGI 533)
- DGUV Information 209-005 „Handwerker“ (bisher BGI 547)
- DGUV Information 209-010 „Lichtbogenschweißer“ (bisher BGI 553)
- DGUV Information 209-011 „Gasschweißer“ (bisher BGI 554)
- DGUV Information 209-022 „Hautschutz in Metallbetrieben“ (bisher BGI 658)
- DGUV Information 210-001 „Sichere Beförderung von Flüssiggasflaschen mit Fahrzeugen“ (bisher BGI 590)
- DGUV Information 210-002 „Sichere Verwendung von Flüssiggas in Metallbetrieben“ (bisher BGI 645)
- DGUV Information 211-013 „Arbeitsschutz im Handwerksbetrieb“ (bisher BGI 741)
- DGUV Information 212-024 „Gehörschutz“ (bisher BGI/GUV-I 5024)
- Ladungssicherung für den Bereich Holz und Metall, LaSi Info, Best. Nr.: BG 106

15.5 DGUV Grundsätze

- DGUV Grundsatz 310-003 „Prüfbescheinigung über die Prüfung von Flüssiggasanlagen zu Brennzwecken in Fahrzeugen nach § 33 und 38 UVV „Verwendung von Flüssiggas“ (bisher BGG 935)
- DGUV Grundsatz 310-005 „Prüfbescheinigung über die Prüfung von
  - Flüssiggasanlagen zu Brennzwecken, soweit sie aus Druckgasbehältern versorgt werden oder
  - Flüssiggasverbrauchsanlagen zu Brennzwecken, soweit sie aus Druckbehältern versorgt werden

  durch Sachkundige nach § 33 der Unfallverhütungsvorschrift „Verwendung von Flüssiggas““ (bisher BGG 937)

15.6 Sonstige Schriften

- Unfallverhütung in der Pferdehaltung (BG Verkehr)
- Pferdehaltung (Sozialversicherung Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau)

15.7 Sonstige Medien

- Für Unterweisungen und Schulungen wird die DVD „TOP Information“ mit Filmsequenzen der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) empfohlen. Diese ist unter www.BGHM.de abrufbar.

Anhang

Muster für Betriebsanweisungen

Firma Mustermannn	**Betriebsanweisung** gem. GefStoffV § 14 und TRGS 555	Nr.: 8

Anwendungsbereich

Austausch von Ofenauskleidungen

Gefahrstoffbezeichnung

Produktname ____________________ + ______________________________

Gefahr für Mensch und Umwelt

- Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.Krebserzeugend: Kategorie 2 (im Tierversuch nachgewiesen).
- Leichte mechanische Reizung der Haut, Augen und oberen Atemwege bei Exposition möglich.

Schtuzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Dichtschließende Schutzbrille tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Nitril-Einmalschutzhandschuhe verwenden.
- Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken und keine Lebensmittel aufbewahren.
- Am Arbeitsplatz für gute Belüftung sorgen, wenn möglich im Freien arbeiten.
- Das Tragen einer Atemschutzmaske Typ FFP2 oder FFP3 wird empfohlen.
- Mit Stäuben/Fasern belastet Bekleidung gesondert reinigen oder entsorgen.

Verhalten bei Störungen und im Gefahrfall **Notruf:**

- Das Freisetzen von Stäuben ist auf ein Minimum zu begrenzen.
- Aluminiumsilikatwollen sind nicht brennbar.

Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe **Notruf:**

- Bei Hautreizung die betroffenen Stellen mit Wasser abspülen und vorsichtig waschen. Die exponierte Haut nicht reiben oder kratzen.
- Falls Produkt in die Augen gelangt, mit viel Wasser spülen, Augendusche griffbereit halten. Augen nicht reiben.
- Werden Hals und Nase gereizt (einatmen), in einen staubfreien Bereich gehen, Wasser trinken und Nase putzen. Wenn Symptome anhalten, ärztlichen Rat einholen.

Instandhaltung, Entsorgung

- Gebrauchte Mineralwollen und Restmengen in dichtverschlossen Behältnissen (z. B. luftdichtverschlossene Plastiktüten oder Dosen) unter Abfallschlüsselnummer 10 12 99 über Recyclingstelle entsorgen. Darf nicht in den Hausmüll.

Datum:	Unterschrift:

Firma
Mustermannn

Betriebsanweisung

gem. GefStoffV § 14 und TRGS 555

Nr.: 4

Anwendungsbereich

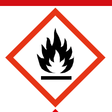
Kneten und Auftragen von Siliconen als Hufpolster

Gefahrstoffbezeichnung

Produktname ____________________ + ______________________________

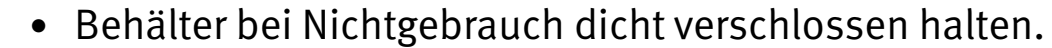


Gefahr für Mensch und Umwelt



- Gefahren gehen überwiegend vom **Härter** aus.
- Flüssigkeit und Dämpfe sind leicht entzündbar, Brand- und Explosionsgefahr.
- Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
- Reizt die Haut.
- Durch Spritzer kann die Hornhaut des Auges gereizt und geschädigt werden.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln







- Behälter bei Nichtgebrauch dicht verschlossen halten.
- Vor Feuchtigkeit schützen.
- Mögliches Einatmen der Dämpfe durch gute natürliche Belüftung vermeiden.
- Rauchen und Umgang mit offenem Feuer unterlassen, von Zündquellen fernhalten.
- Dicht sitzende Schutzbrille tragen.
- Hautkontakt vermeiden; Einmalschutzhandschuhe aus Nitril oder PVC (Vinyl) tragen.
- Beschmutzte Kleidung wechseln.
- Hautschutzplan beachten.
- Nur auf älterem Hufhorn auftragen, nie auf durchbluteten Oberflächen anwenden!

Verhalten bei Störungen und im Gefahrfall

Notruf:



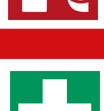




- Beim Verschütten größerer Mengen sofort für Frischluftzufuhr sorgen,
- den Raum verlassen.
- Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
- Ausgelaufene Mengen mit saugfähigem Bindemittel aufnehmen und an einem sicheren, gut gelüfteten Ort (frei von Zündquellen) verdunsten lassen. Dabei Schutzhandschuhe tragen.
- Im Brandfall nur einen Pulverlöscher oder CO2-Feuerlöscher verwenden.

Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe

Notruf:



- Nach Einatmen: Für Frischluft sorgen. Bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Hautkontakt: Umgehend mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt: Sofort bei geöffnetem Lidspalt min. 10 Minuten mit viel Wasser spülen, bei Beschwerden Augenarzt aufsuchen.
- Nach Verschlucken: Sofort Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen hervorrufen. Sofort Arzt aufsuchen. Giftnotruf: 030-19240

Instandhaltung, Entsorgung

- Restlos entleerte Gebinde und Verpackungsreste als Hausmüll entsorgen.
- Alte Silicone und Siliconreste sind nicht kompostierbar und gehören ebenfalls in den Hausmüll.
- Härter und Härterreste über Recyclinghof entsorgen.

Datum: Unterschrift:

Firma Mustermannn

Betriebsanweisung

gem. GefStoffV § 14 und TRGS 555

Nr.: 5

Anwendungsbereich

Umgang mit 2-Komponenten-Klebern / Kunsthorn

Gefahrstoffbezeichnung

Produktname ____________________ + ______________________________

Gefahr für Mensch und Umwelt





- Einatmen von Dämpfen kann zu Kopfschmerzen, Atembeschwerden und zur Reizung der Schleimhaut führen.
- Einatmen von Dämpfen in hohen Konzentrationen kann zu chronischer Erkrankung der Atemwege führen.
- Bereits das Einatmen von Dämpfen in geringen Konzentrationen kann zur Sensibilisierung bzw. Allergisierung führen (Isocyanat-Asthma).
- Durch Spritzer in das Auge kann die Hornhaut geschädigt werden.
- Hautkontakt kann zur Reizung und zur Allergie führen.
- Isocyanate sind schwach wassergefährdend; dürfen nicht in die Kanalisation gelangen.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln




- Asthmatiker und Allergiker nicht mit Isocyanaten arbeiten lassen.
- Mögliches Einatmen der Dämpfe durch gute natürliche Belüftung vermeiden.
- Dicht sitzende Schutzbrille tragen.
- Hautkontakt vermeiden; Nitril-Einmalschutzhandschuhe tragen.
- Beschmutzte Kleidung wechseln.
- Hautschutzplan beachten.
- Nur auf älterem Hufhorn auftragen, nie auf durchbluteten Oberflächen anwenden!

Verhalten bei Störungen und im Gefahrfall

Notruf:




- Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
- Ausgelaufene Mengen mit saugfähigem Bindemittel aufnehmen und entsorgen. Dabei Schutzhandschuhe tragen.
- Pulver- oder CO_2-Löscher verwenden.
- Keine Hufeisen auf Kleber aufbrennen. Gefahr giftiger Dämpfe und Entzündungsgefahr.
- Nur Kaltbeschlag durchführen.

Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe

Notruf:



- Augen: Sofort mit viel Wasser mindestens 10 Min. ausspülen. Arzt aufsuchen!
- Haut: Betroffene Hautstellen mit viel Wasser spülen bzw. abwaschen.
- Einatmen: Für Frischluft sorgen. Arzt aufsuchen.

Instandhaltung, Entsorgung

- Restlos entleerte Gebinde und getrocknete Klebereste als Hausmüllentsorgen
- Restmengen über Recyclinghof entsorgen.

Datum: Unterschrift:

Firma Mustermannn

Betriebsanweisung

gem. GefStoffV § 14 und TRGS 555

Nr.: G1

Anwendungsbereich

Betrieb des Gasschmiedeofens (Flüssiggasanlage)

Gefahr für Mensch und Umwelt




- Flüssiggas (Propan, Butan und deren Gemische) ist ein hochentzündliches, farbloses Gas.
- Flüssiggas ist schwerer als Luft und schon bei geringsten Vermengungen mit der Umgebungsluft gefährlich.
- Unkontrolliert ausströmendes Gas kann zu Explosionen führen.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Erwärmen des Flüssiggasbehälters ist verboten.
- Es muss beim Betrieb ein Abstand von Brandlasten und Zündquellen von mindestens 5 m zum Flüssiggasbehälter eingehalten werden. Ausnahme: Gasschmiedeofen 0,7 m
- Der Gasofen muss über eine verpresste Schlauchleitung nach DIN EN 1763 mit Druckminderer und Schlauchbruchsicherung angeschlossen werden.
- Die Zündung des Gasschmiedeofens darf nur mittels dessen Zündvorrichtung erfolgen.
- Der Gasofen bedarf der ununterbrochen Aufsicht, wenn keine Flammrückschlagsicherung und kein Flammenwächter vorhanden sind.
- Fremde Personen sind von der Flüssiggasanlage fernhalten.

Verhalten bei Störungen und im Gefahrfall





- Bei Störungen und Undichtigkeiten (z. B. Gasgeruch, Ausströmgeräuschen) sofort das Ventil an der Gasflasche zudrehen.
- Bei Gasgeruch in Gebäuden zusätzlich: Fenster und Türen öffnen, keine Elektroschalter betätigen, offene Feuer löschen, nicht telefonieren, nicht rauchen, Personen entfernen.
- In Notfällen: Feuerwehr unter 112 rufen.

Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe

Notruf:



- Bei Unfällen ist Erste Hilfe zu leisten (Kleidung soweit möglich entfernen, mit Wasser kühlen, mit Branddecke abdecken, Blutungen stillen, verletzte Gliedmaßen ruhigstellen, Schockbekämpfung).
- Unfall sofort melden.

Instandhaltung, Entsorgung

- Bei Inbetriebnahme (Montage) mit Lecksuchspray die Schraubverbindungen überprüfen.
- Bei Außerbetriebnahme sind die Ventile beginnend vom Behälterabsperrventil bis zur Ofenabsperreinrichtungen zu schließen. Bei Wiederinbetriebnahme sind die Ventile in gleicher Reihenfolge zu öffnen.

Datum: Unterschrift:

Berufsgenossenschaft Holz und Metall

Isaac-Fulda-Allee 18
55124 Mainz

Kostenfreie Servicehotline: 0800 9990080-0
E-Mail: servicehotline@bghm.de
Internet: www.bghm.de

Servicehotline bei Fragen zum Arbeitsschutz:
0800 9990080-2
Medien Online: bestellung@bghm.de